Editora Bernoulli
GEOGRAFIA
Volume 03

Sumário - Geografia

Frente A

Frente B

Frente C

GEOGRAFIA

MÓDULO 09 | FRENTE A

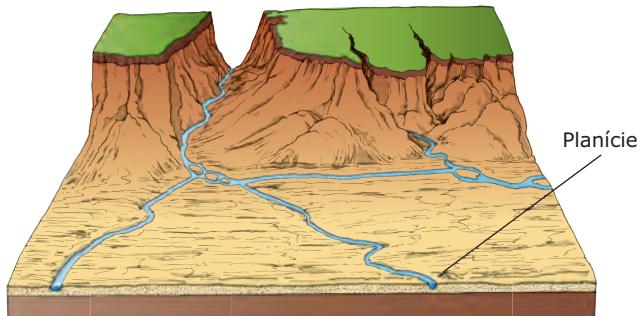
Relevo brasileiro

AS FORMAS DE RELEVO

Entende-se por relevo as formas ou feições apresentadas pela superfície terrestre. Essas formas da superfície terrestre são o resultado da interação dos fatores endógenos e exógenos. As unidades de relevo podem ser resumidas em três tipos básicos que se subdividem em grandes unidades de relevo denominados: planaltos, planícies e depressões.

Planaltos

Superfícies mais ou menos planas, delimitadas por escarpas, onde o processo de erosão é maior que o processo de sedimentação.

Exemplos de formas de relevo planálticas:

Chapadas: forma planáltica de superfície aplainada (tabular) e encostas de declive acentuado ou quase verticais. A chapada é de origem sedimentar, com camadas horizontais estratificadas, apresentando topos aplainados.

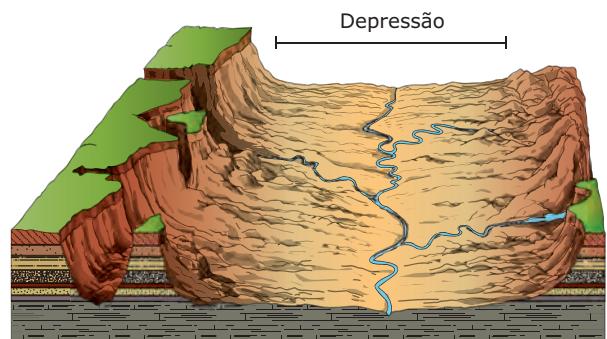
Cuestas: o relevo de *cuestas* tem a forma assimétrica e ocorre em bacias sedimentares sob a forma de mesas inclinadas com uma porção frontal (*front*) côncava e inclinada e uma porção posterior (reverso) de declive suave.

Inselbergs: são relevos residuais que surgem em áreas pediplanadas em paisagem árida ou semiárida. São originados de intenso processo erosivo, típico de ambientes áridos.

Planícies

Superfícies mais ou menos planas, onde o processo de sedimentação é maior do que o processo de erosão. São comumente encontradas nas áreas mais rebaixadas das bacias hidrográficas ou nas regiões litorâneas.

Tipos

Costeiras: situadas próximas ao litoral

Continentais: situadas no interior dos continentes

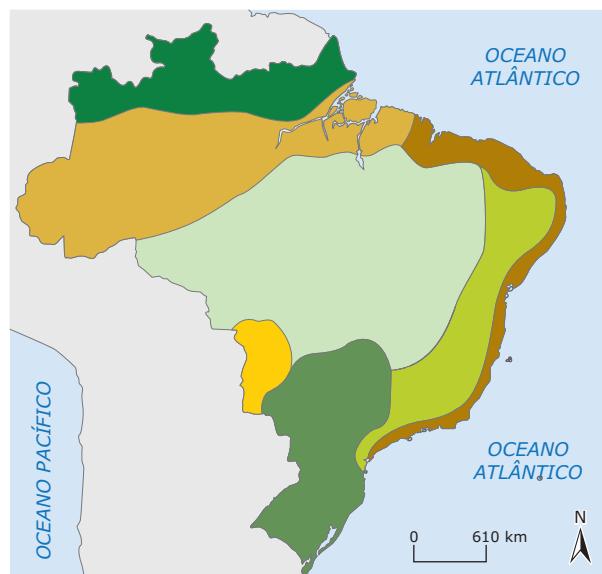
Fluviais: formadas por depósitos fluviais

Lacustres: formadas por lagos

Depressões

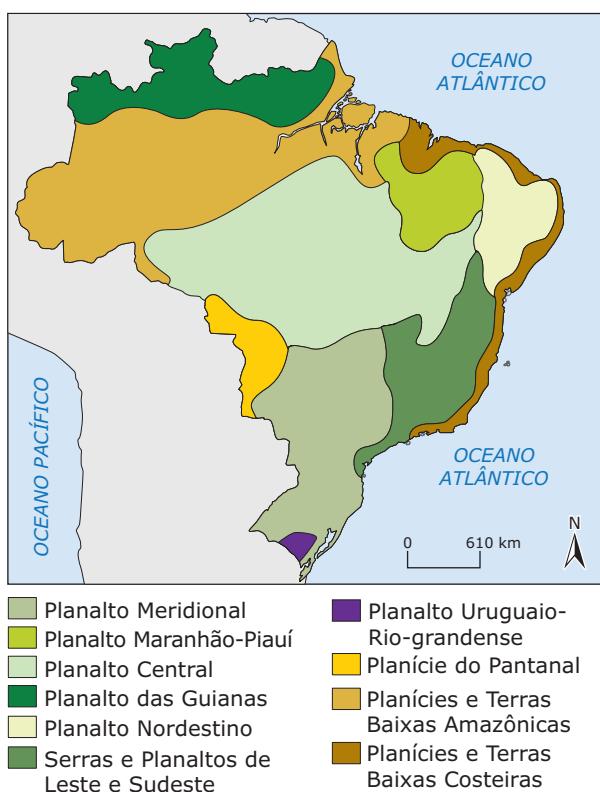
São áreas ou porções do relevo, abaixo do nível de altitude das regiões que estão próximas. Podem ser absolutas, quando se localizam abaixo do nível do mar; relativas, quando estão acima do nível do mar; periféricas, quando se formam em zona de contato entre terrenos sedimentares e estruturas cristalinas; marginais, quando margeiam as bacias sedimentares.

RELEVO BRASILEIRO

O Brasil apresenta um relevo modesto no que se refere à altimetria (apenas um ponto do nosso território ultrapassa os 3 mil metros – o Pico da Neblina (AM)). Esse relevo de altitudes moderadas explica-se por dois fatores: a inexistência de dobramentos modernos e a intensa ação erosiva ligada ao clima e às temperaturas.

As classificações do relevo brasileiro

Entre as classificações do relevo brasileiro, destacam-se as dos professores Aroldo de Azevedo, Aziz Nacib Ab'Saber e Jurandyr Ross.

Aroldo de Azevedo – Uma das primeiras classificações para o relevo brasileiro foi proposta pelo professor Aroldo de Azevedo na década de 1940. Para ele, o relevo do Brasil poderia ser classificado em grandes unidades denominadas planaltos e planícies.

Essa classificação tem por base a altimetria do relevo: as planícies são áreas que alcançam 100 m de altitude; os planaltos são áreas que superam essa altitude. Azevedo dividiu o território brasileiro em sete unidades morfológicas, sendo quatro planaltos e três planícies.

As grandes divisões do relevo

Aziz Nacib Ab'Saber – A classificação de Ab'Saber foi proposta na década de 1960, e os critérios para essa classificação do relevo brasileiro estão relacionados à geomorfologia e à estrutura geológica, ou seja, foram levadas em consideração as formas do relevo, tomando como base a sua estrutura geológica.

Relevo do Brasil

Jurandyr Ross – A proposta atual de classificação do relevo brasileiro data de 1995, tendo sido de autoria do professor Jurandyr Ross. Para concluí-la, Ross baseou-se nos trabalhos anteriores (dos professores Aroldo de Azevedo e Ab'Saber) e nos relatórios, nos mapas e nas fotos produzidos através do sistema de radares do Projeto RADAMBRASIL.

> *O Projeto RADAM foi criado em 1970 no âmbito do Ministério das Minas e Energia. Inicialmente, foi concebido para realizar o levantamento integrado de recursos naturais de uma área de 1 500 000 km², localizada na faixa de influência da rodovia Transamazônica, utilizando como sensor o Radar de Visada Lateral – conhecido pela sigla SLAR* (Side Looking Airborne Radar). [...] *A área original do espaço RADAM foi sendo gradativamente ampliada para toda a Amazônia Legal* [...], *até atingir, em 1975, a totalidade do território brasileiro, quando passou a se denominar Projeto RADAMBRASIL, tornando-se o maior projeto mundial de cobertura radargramétrica efetuada com radar aerotransportado.*
>
> Projeto Radam MME – Governo Federal / 1980 (Adaptação).

O professor Jurandyr Ross deu uma nova definição para os conceitos de planícies e planaltos e introduziu uma nova unidade de relevo, as depressões. Essa nova classificação utilizou como critério a associação de informações sobre o processo de erosão e sedimentação dominante na atualidade, com a base geológica e estrutural do terreno e ainda com o nível altimétrico do lugar.

Os planaltos

Jurandyr Ross, com base nesses critérios, definiu planalto como uma superfície de topografia irregular, com altitudes superiores a 300 m, em que predominam os processos erosivos. Alguns exemplos de planaltos brasileiros:

Planalto da Amazônia Oriental: constitui-se de terrenos de uma bacia sedimentar e localiza-se na metade leste da região, numa estreita faixa que acompanha o Rio Amazonas, do curso médio até a foz. Suas altitudes atingem cerca de 400 m na porção norte e 300 m na porção sul.

Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná: caracterizam-se pela presença de terrenos sedimentares e pelos depósitos de rocha de origem vulcânica da Era Mesozoica. Localizam-se na porção meridional do país, acompanhando os cursos dos afluentes do Rio Paraná, estendendo-se desde os estados de Mato Grosso e Goiás até o Rio Grande do Sul, ocupando a faixa ocidental dessa região, atingindo altitudes em torno de 1 000 m.

Planaltos Residuais Norte-Amazônicos: ocupam uma área onde se mesclam terrenos sedimentares e cristalinos, na porção mais setentrional do país, do Amapá até o Amazonas, caracterizando-se, em alguns pontos, pela definição das fronteiras brasileiras e, em outros, pela presença das maiores altitudes do Brasil, como o Pico da Neblina (3 014 m), na divisa do estado de Roraima com a Venezuela.

Planaltos Residuais Sul-Amazônicos: também ocupam terrenos onde se mesclam rochas sedimentares e cristalinas, estendendo-se por uma larga faixa de terras ao sul do Rio Amazonas, desde a porção meridional do Pará até Rondônia. O destaque dessa subunidade é a presença de algumas formações em que são encontradas jazidas minerais de grande porte, como a Serra dos Carajás, no Pará.

Planaltos e Serras do Atlântico Leste e Sudeste: ocupam uma larga faixa de terras na porção oriental do país em terrenos predominantemente cristalinos, onde observamos a presença de superfícies bastante acidentadas, com sucessivas escarpas de planalto; daí o fato de ser chamada a região de "domínio dos mares de morros". Nela, encontramos também formações de elevadas altitudes, como as serras do Mar e da Mantiqueira, que caracterizam essa unidade de relevo como a "região das terras altas". Na porção mais interior dessa subunidade, em Minas Gerais, encontramos uma importante área rica em minério, na Serra do Espinhaço, na região denominada Quadrilátero Ferrífero.

Planalto Sul-rio-grandense: superfície caracterizada pela presença de rochas de diversas origens geológicas, apresenta um predomínio de material pré-cambriano. Localiza-se na extremidade meridional do país, no sul do Rio Grande do Sul, onde encontramos as famosas "coxilhas", que são superfícies convexas, caracterizadas por colinas suavemente onduladas, com altitudes inferiores a 450 m.

As planícies

Segundo Jurandyr Ross, a planície é uma superfície de topografia suave, em que predominam os processos de sedimentação. Nessas áreas, as altitudes são inferiores a 100 m. Na classificação de Ross, é possível observar uma diminuição do número de planícies; isto se deve ao fato de que muitas áreas que antes eram consideradas planícies passaram a ser denominadas depressões e planaltos. Alguns exemplos:

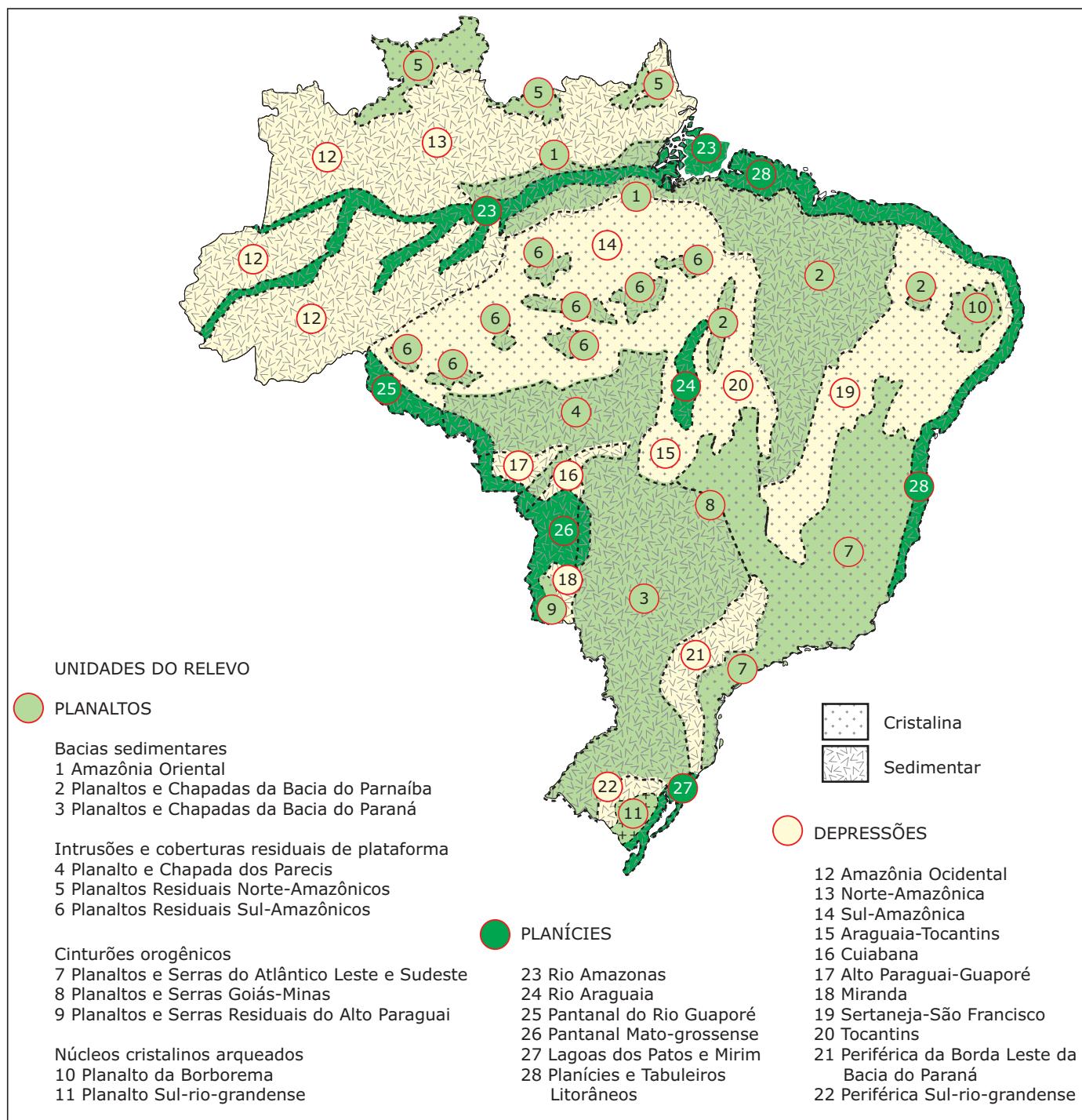
Planície do Rio Amazonas: a região das Terras Baixas Amazônicas era considerada uma das maiores planícies do mundo, mas atualmente todo esse espaço divide-se em várias unidades, classificadas como planaltos, depressões e planícies. Considerando-se o processo erosivo e deposicional, cerca de 90% das Terras Baixas Amazônicas são, na verdade, planaltos ou depressões de baixa altitude, em que o processo erosivo se sobrepõe ao de sedimentação, restando à planície verdadeira uma estreita faixa de terra, às margens dos grandes rios da região.

Planície do Rio Araguaia: é uma planície estreita que se estende no sentido norte-sul, margeando o trecho médio do Rio Araguaia, em terras dos estados de Goiás e Tocantins. Em seu interior, o maior destaque fica com a Ilha do Bananal que, com uma área de cerca de 20 000 km^2, é a maior ilha fluvial do planeta.

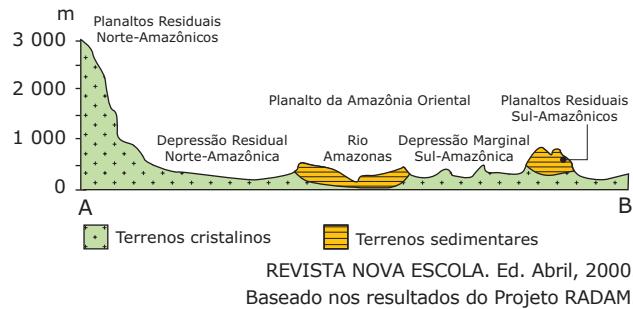
Planície e Pantanal Mato-grossense: corresponde a uma grande área que ocupa a porção mais ocidental do Brasil Central. É de formação extremamente recente, datando do Período Quaternário da Era Cenozoica; por isso, apresenta altitudes muito modestas, em torno de 100 m acima do nível do mar. É considerada a mais típica planície brasileira, pois está em constante processo de sedimentação.

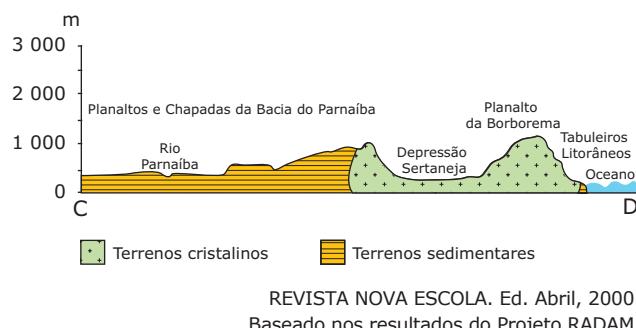
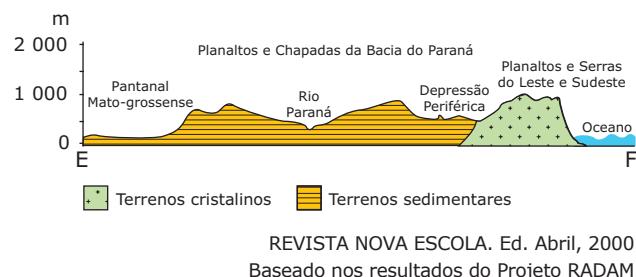
Planície da Lagoa dos Patos e Mirim: ocupa quase a totalidade do litoral gaúcho, expandindo-se da porção mais meridional até o território do Uruguai. A originalidade dessa planície está em sua formação dominantemente marinha e lacustre, com pequena participação de deposição de origem fluvial.

As depressões

Segundo Jurandyr Ross, a depressão é definida como uma superfície de topografia suave em que predominam os processos erosivos. Nessas áreas, as altitudes estão entre 100 e 500 m. Alguns exemplos:

Depressão da Amazônia Ocidental: corresponde a uma enorme área de origem sedimentar no oeste da Amazônia, com altitudes em torno de 200 m, apresentando uma superfície aplainada, atravessada ao centro pelas águas do Rio Amazonas.

Depressão do Araguaia-Tocantins: acompanha quase todo o vale do Rio Araguaia e apresenta terrenos sedimentares, com uma topografia muito plana e altitudes entre 200 e 350 m. Em seu interior, encontramos a planície do Rio Araguaia.

Depressão Sertaneja e do São Francisco: ocupa uma extensa faixa de terra que se alonga desde as proximidades do litoral do Ceará ao Rio Grande do Norte e o interior de Minas Gerais, acompanhando quase todo o curso do Rio São Francisco. Apresenta variedade de formas e de estruturas geológicas, destacando-se a presença do relevo tabular, as chapadas, como as do Araripe (PE-CE) e do Apodi (RN).

Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná: caracterizada pelo predomínio dos terrenos sedimentares das Eras Paleozoica e Mesozoica, aparece como uma larga faixa de terras, localizada entre as terras dos planaltos da Bacia do Paraná e do Atlântico Leste e Sudeste. Suas altitudes oscilam entre 600 e 700 m.

Mapa das unidades de relevo

Os três perfis que resumem o relevo brasileiro

Região Norte – Este corte tem cerca de 2 000 km de comprimento. Vai das altíssimas serras do norte de Roraima até o norte do Estado do Mato Grosso. Unidades observadas no sentido noroeste–sudeste: Planaltos Residuais Norte-Amazônicos, Depressão Marginal Norte-Amazônica, Planalto da Amazônia Oriental, Planície Amazônica, Planalto da Amazônia Oriental, Depressão Marginal Sul-Amazônica, Planaltos Residuais Sul-Amazônicos.

REVISTA NOVA ESCOLA. Ed. Abril, 2000.
Baseado nos resultados do Projeto RADAM.

Região Nordeste – Este corte tem cerca de 1 500 km de extensão. Vai do interior do Maranhão até o litoral de Pernambuco. As regiões altas são cobertas por mata, e as baixas, por Caatinga. Unidades observadas no sentido noroeste–sudeste: Rio Parnaíba, Planaltos e Chapadas da Bacia do Rio Parnaíba, Escarpa (ex-Serra) do Ibiapaba, Depressão Sertaneja, Planalto da Borborema, Tabuleiros Litorâneos.

REVISTA NOVA ESCOLA. Ed. Abril, 2000.
Baseado nos resultados do Projeto RADAM.

Regiões Centro-Oeste e Sudeste – Este corte tem cerca de 1 500 km de comprimento, indo do estado do Mato Grosso do Sul até o litoral de São Paulo. Unidades observadas no sentido noroeste–sudeste: Planície do Pantanal Mato-grossense, Planalto e Chapadas da Bacia do Paraná, Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná, Planaltos e Serras do Atlântico Leste e Sudeste.

REVISTA NOVA ESCOLA. Ed. Abril, 2000.
Baseado nos resultados do Projeto RADAM.

O RELEVO SUBMARINO

A plataforma continental corresponde a uma continuação do relevo e da estrutura geológica continental abaixo do nível do mar, onde aparecem as ilhas continentais ou costeiras, de origem vulcânica, tectônica ou biológica. Nessas áreas, as profundidades são modestas, em função de uma boa penetração de luz solar. Há condições propícias para que a vegetação marinha se desenvolva, o que torna essa área muito importante para atividades ligadas à pesca. As depressões existentes na plataforma continental tornam-se, ao longo do tempo geológico, bacias sedimentares importantíssimas para a exploração de petróleo em águas oceânicas. O talude corresponde ao fim do continente, onde se encontram a crosta continental e a crosta oceânica, formando desníveis de profundidade variável, podendo atingir 3 mil metros. As fossas marinhas são depressões abissais que aparecem abaixo do talude, em zonas de encontro de placas tectônicas. A região pelágica corresponde ao relevo submarino propriamente dito, onde são encontradas depressões, montanhas tectônicas e vulcânicas, planícies, etc. Na região pelágica, são encontradas as ilhas oceânicas.

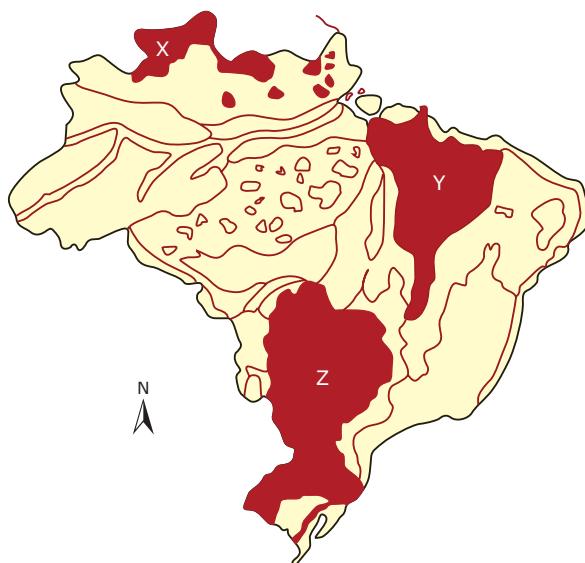
Mar Territorial e Zona Econômica Exclusiva

Principalmente após a descoberta da camada denominada pré-sal, alguns conceitos têm sido utilizados constantemente na mídia, e eles remetem ao Mar Territorial e à Zona Econômica Exclusiva.

A área denominada Mar Territorial corresponde à região de soberania plena do país; ela se estende por cerca de doze milhas náuticas a partir da linha da costa, assim como pelo espaço aéreo a ela sobrejacente. Já a Zona Econômica Exclusiva corresponde a 200 milhas náuticas a partir da linha da costa, abrangendo tanto o Mar Territorial como a Zona Contígua, sobre a qual o Brasil tem garantido, pela Convenção da ONU sobre o Direito do Mar, o direito à exploração econômica dos recursos vivos e não vivos do subsolo, do solo e das águas sobrejacentes.

Para qualquer país que tenha saída para o mar, é importante ter conhecimento tanto das águas do Mar Territorial quanto das águas da ZEE, pois assim a nação tem a possibilidade de aproveitar economicamente a área.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (UFC) A Depressão Sertaneja e os Maciços Residuais Úmidos representam duas unidades de paisagens existentes no Nordeste brasileiro.

Sobre algumas das suas características naturais, considere as afirmações seguintes:

I. Na Depressão Sertaneja, prevalecem o intemperismo físico, rochas cristalinas, solos rasos e pouco profundos, vegetação caducifólia e drenagem intermitente.

II. Nos Maciços Residuais Úmidos, predominam o intemperismo químico, rochas cristalinas, solos profundos, vegetação subperenifólia e drenagem subperene.

III. A Depressão Sertaneja e os Maciços Residuais têm, em comum, o predomínio de rochas sedimentares, solos muito profundos, vegetação perenifólia e drenagem perene.

Da leitura das afirmações anteriores, é **CORRETO** afirmar que

A) apenas I e II são verdadeiras.
B) apenas I é verdadeira.
C) apenas I e III são verdadeiras.
D) apenas III é verdadeira.
E) I, II e III são verdadeiras.

02. (FGV-SP)

As áreas assinaladas no mapa por X-Y-Z correspondem, respectivamente, às seguintes unidades do relevo brasileiro:

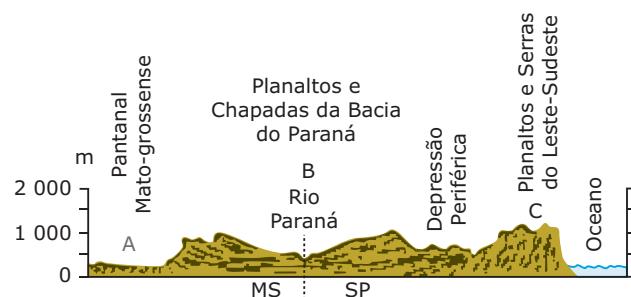
A) Planaltos Residuais Norte-Amazônicos / Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba / Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná.

B) Depressões Marginais Amazônicas / Depressão Sertaneja e do São Francisco / Depressão Periférica Sul-rio-grandense.

C) Planaltos Residuais Norte-Amazônicos / Depressão Sertaneja e do São Francisco / Chapadas da Bacia do Paraná.

D) Depressões Marginais Amazônicas / Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba / Chapadas da Bacia do Paraná.

E) Planaltos Residuais Norte-Amazônicos / Planalto da Borborema / Depressão Periférica Sul-rio-grandense.

03. (Unimontes-MG–2007) Observe o mapa.

Sobre as unidades do relevo brasileiro destacadas no mapa, é **INCORRETO** afirmar que

A) a Planície Amazônica, indicada pelo número III, é formada pelo processo de deposição de sedimentos.

B) o número I indica o Planalto Atlântico, no qual se destacam as Serras da Mantiqueira e do Mar.

C) a forma de relevo indicada pelo número II apresenta a mesma origem geológica que a da unidade V.

D) o Planalto Central, indicado pelo número IV, é constituído por extensas chapadas com grande presença de nascentes.

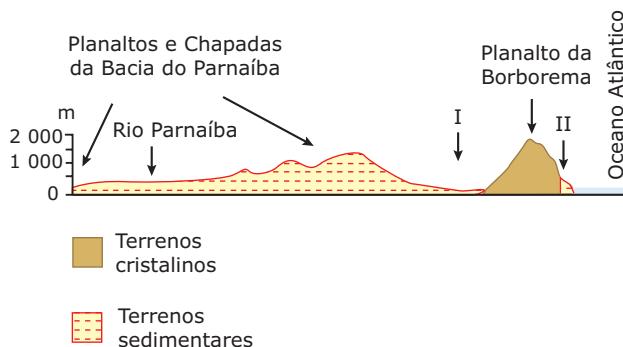
04. (UFU-MG) Sobre a geologia e o relevo brasileiro, podemos afirmar que, **EXCETO**

A) nas grandes bacias sedimentares predominam formas de planícies e planaltos sedimentares como chapadas e *cuestas*.

B) o Brasil possui um embasamento constituído de formações antigas cristalinas, ricas em minerais metálicos.

C) o relevo foi intensamente desgastado pela erosão, daí a ocorrência de vários planaltos de modestas altitudes.

D) o relevo brasileiro apresenta altitudes modestas no interior, e no litoral é bastante íngreme e elevado devido à presença de dobramentos terciários.

05. (PUC-SP) A figura a seguir mostra um perfil topográfco do relevo brasileiro, com um corte no sentido oeste-leste que abrange os estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo. Nele estão assinaladas três áreas, identificadas pelas letras A, B e C. Considere as descrições nos itens 1, 2 e 3 e assinale a alternativa que associe **CORRETAMENTE** cada área à sua descrição.

1. Preenchida por sedimentos e com intrusões de lavas basálticas, onde aparecem colinas com topos aplainados e escarpas caracterizadas por frentes de *cuestas*.
2. Essencialmente plana e nivelada, preenchida por deposição de sedimentos recentes de origem fluvial.
3. Parte de sua gênese está vinculada a ciclos de falhamentos, que produziram escarpas acentuadas.

Predominam morros de topos convexos e vales profundos em

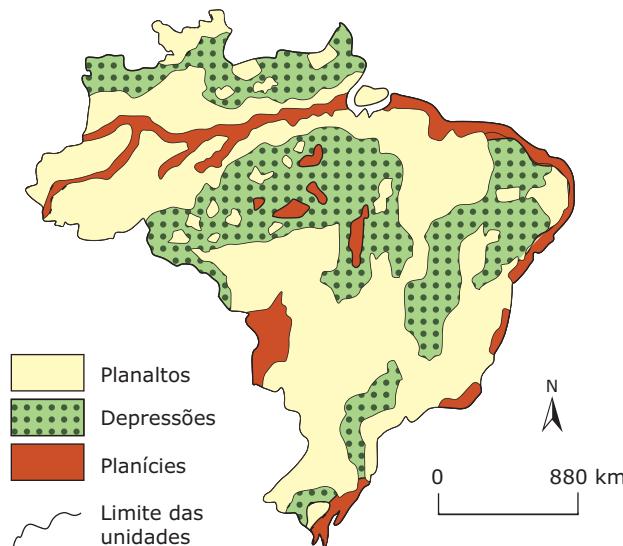
A) A – 3; B – 2; C – 1.

B) A – 3; B – 1; C – 2.

C) A – 1; B – 2; C – 3.

D) A – 1; B – 3; C – 2.

E) A – 2; B – 1; C – 3.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (UFRGS) O corte topográfico a seguir esquematiza o perfil do relevo da região Nordeste do Brasil entre o Planalto da Borborema e a Bacia do Parnaíba.

As áreas identificadas pelos algarismos I e II correspondem, respectivamente,

A) à Depressão Sertaneja e às falésias cristalinas.

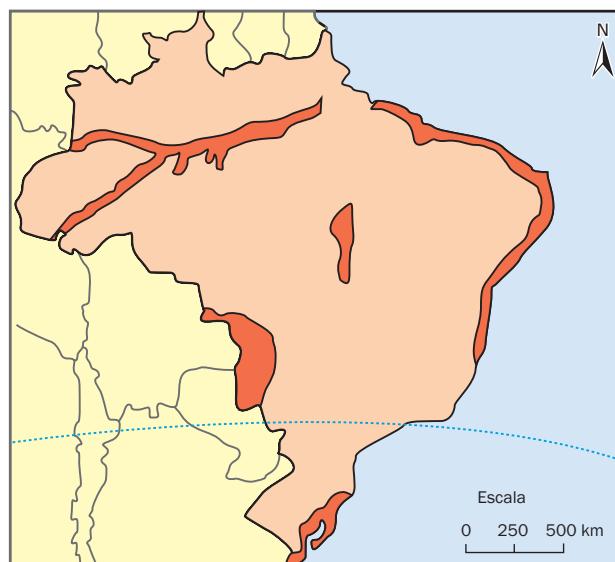
B) à Depressão Sertaneja e aos tabuleiros litorâneos.

C) à Depressão Nordestina e aos tabuleiros litorâneos.

D) à Depressão Sertaneja e aos *inselbergs.*

E) à Depressão Nordestina e às falésias sedimentares.

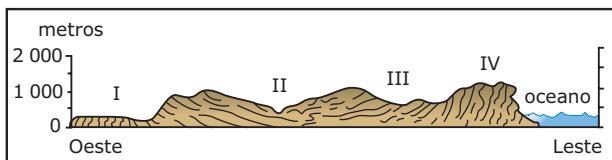
02. (UFMG) Observe, no mapa a seguir, a divisão do relevo brasileiro, sistematizada a partir de levantamentos realizados pelo Projeto RADAMBRASIL.

IBGE. Anuário Estatístico do Brasil, 1991. ROSS, Jurandyr. *Relevo brasileiro*: uma nova proposta de classificação. Revista da USP, nº 4, 1990. (Adaptação).

Todas as alternativas apresentam alterações introduzidas por essa divisão, **EXCETO**

A) ampliação do número de unidades do relevo.

B) aumento na extensão das áreas de planície.

C) diminuição da extensão de algumas áreas de planalto.

D) introdução das depressões como unidades de relevo.

03. (PUC-Campinas-SP) Segundo a classificação do relevo elaborada por Jurandyr Ross, as planícies brasileiras estão restritas a pequenas porções do território, conforme pode-se observar no mapa (adaptado) apresentado a seguir:

Sobre essas planícies, é **CORRETO** afirmar que se caracterizam

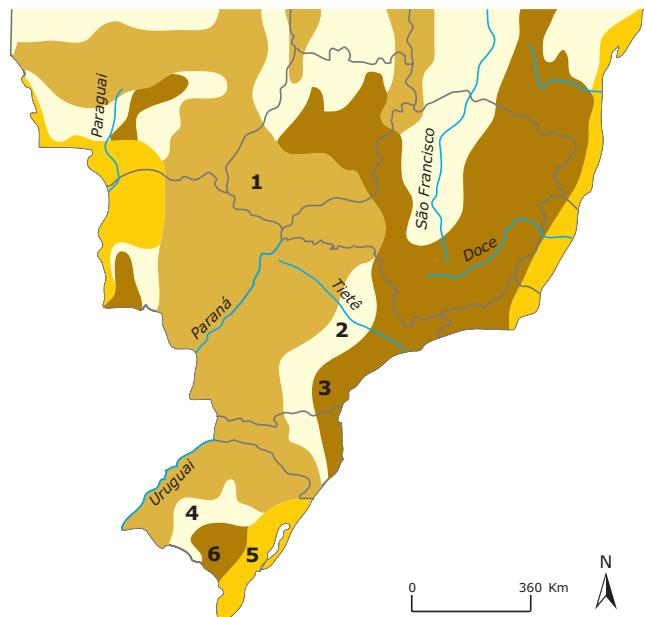
A) pela pequena altitude e por terem sido formadas com sedimentação fluvial ou marinha da Era Mesozoica, apresentando solos de grande fertilidade.

B) como áreas planas resultantes de sedimentação recente e que apresentam, a exemplo da Planície Amazônica, rios potencialmente viáveis para a construção de hidrovias.

C) pela sua formação em áreas de contato entre planaltos e depressões cristalinas, apresentando rios encachoeirados e de grande potencial hidráulico.

D) como áreas antigas de relevo residual e, à exceção da estreita faixa litorânea, se apresentam muito pouco ocupadas.

E) pela formação geológica cristalina que tende a ser trabalhada e homogeneizada pelo trabalho de agentes externos, como a água e as variações de temperatura.

04. (Fatec-SP) Observe o perfil do relevo Oeste-Leste de uma faixa do território brasileiro.

ROSS, Jurandyr. *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1995. p. 63.

Os algarismos I - II - III - IV indicados no perfil anterior correspondem, na sequência, a

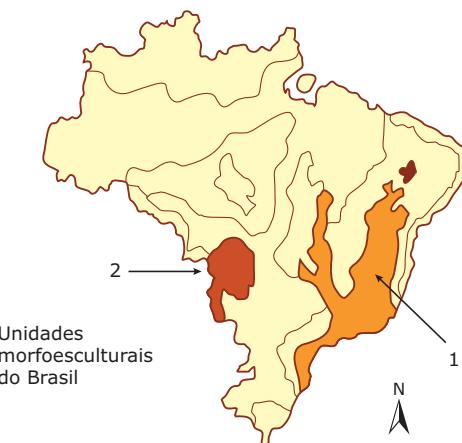
A) I - Planícies e Tabuleiros do Rio Amazonas; II - Rio São Francisco; III - Depressão Sertaneja; IV - Planaltos e Serras do Atlântico.

B) I - Planaltos Residuais Sul-Amazônicos; II - Rio Parnaíba; III - Depressão Sertaneja; IV - Planalto da Borborema.

C) I - Planaltos e Chapadas da Bacia Platina; II - Rio Paraguai; III - Depressão Periférica Sul-rio-grandense; IV - Planalto da Lagoa dos Patos e Mirim.

D) I - Bacia Sedimentar Amazônica; II - Rio Amazonas; III - Depressão Marginal Sul-Amazônica; IV - Planaltos Residuais Sul-Amazônicos.

E) I - Pantanal Mato-grossense; II - Rio Paraná; III - Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná; IV - Planaltos e Serras do Leste-Sudeste.

05. (UEL-PR–2008) Observe a figura a seguir:

SIMIELLI, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2002. p. 80. (Adaptação).

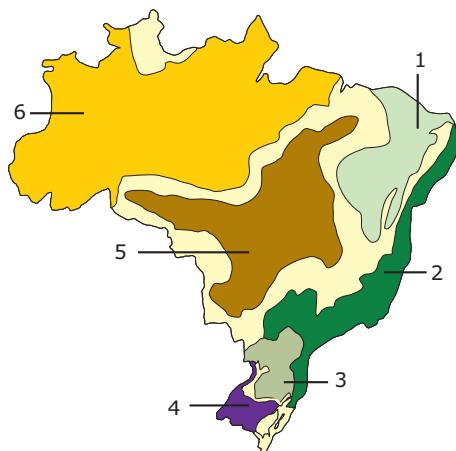
Com base na figura e nos conhecimentos sobre classificação das unidades de relevo brasileiro, classifique a unidade 2, conforme Jurandyr Ross, **CORRETAMENTE**.

A) Depressão Periférica Sul-rio-grandense, com relevos caracterizados por colinas de topos convexos, vales moderadamente entalhados, planície fluvial.

B) Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste, com relevos caracterizados por serras e morros alongados, relevo montanhoso. Escarpas estruturais falhas. Superfícies de morros de topos convexos. Depressões tectônicas cenozoicas.

C) Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná, com relevo caracterizado por colinas amplas com topos convexos. Chapadas, superfícies planas. Patamares e escarpas estruturais associadas a morros e colinas de topos convexos. Escarpas nas bordas.

D) Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná, com relevos caracterizados por colinas amplas de topos convexos e vales medianamente entalhados.

E) Depressão do Miranda com relevos caracterizados por superfícies aplanadas, vales rasos, morros residuais isolados.

06. (FURG-RS) A questão a seguir deve ser respondida com base no mapa que se segue.

As unidades do relevo assinaladas com os números 1 e 2 referem-se, respectivamente, a

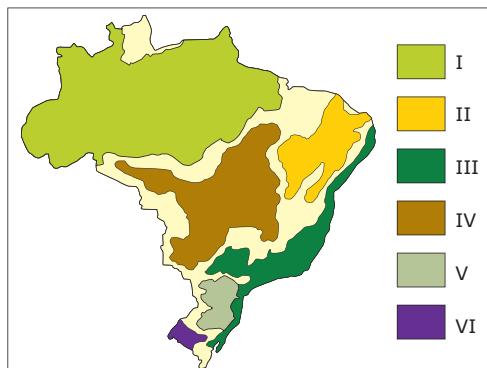
A) Serras de Goiás-Minas e Serras Residuais do Alto Paraguai.

B) Serras do Atlântico Leste-Sudeste e Planície do Pantanal Mato-grossense.

C) Planaltos da Bacia do Paraná e Depressão do Araguaia.

D) Planalto da Borborema e Planície do Araguaia.

E) Planaltos da Amazônia Oriental e Planície Litorânea.

07. (Mackenzie-SP–2010)

AB'SABER, Aziz. *Os domínios da natureza no Brasil.*

Considerando o mapa anterior, referente aos domínios morfoclimáticos do Brasil, segundo a classificação do geógrafo Aziz Ab'Saber e a fitogeografia do Brasil, é **CORRETO** afirmar que

A) 4, 5 e 6 correspondem, respectivamente, aos domínios das Coxilhas, do Pantanal e do Equatorial Amazônico.

B) 2, 3 e 4 correspondem, respectivamente, aos domínios Tropical Atlântico, Planaltos de Araucárias e Coxilhas.

C) 1, 3 e 4 correspondem, respectivamente, aos domínios de Caatingas, das Coxilhas e do Planalto de Araucárias.

D) as áreas de transição estão em branco, e o número 5 corresponde às áreas de domínio de Mares de Morros.

E) 1 e 3 correspondem, respectivamente, aos domínios do Semiárido e dos Campos Mistos.

08. (UFU-MG) Na década de 1960, o geógrafo Aziz Nacib Ab'Saber reuniu as principais características do relevo e do clima das regiões brasileiras para formar, com os demais elementos naturais da paisagem, o que denominou de "domínios morfoclimáticos".

Sobre esse assunto considere o mapa a seguir.

AB'SABER, A. N. *Os domínios de natureza no Brasil*: pontencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. s/n. (Adaptação).

De acordo com as informações do mapa, marque a alternativa **CORRETA**.

A) Em III, a ação dos agentes modeladores sobre o substrato geológico cristalino produziu um relevo típico de morros arredondados que constituem o domínio dos "mares de morros florestados".

B) Em II, nos planaltos tabulares basálticos, do Pré-Cambriano, recobertos por florestas tropicais úmidas, encontram-se as principais reservas minerais fósseis do território brasileiro.

C) Em VI, as Planícies, Coxilhas e Chapadas sedimentares constituem o domínio das florestas subtropicais aciculifoliadas.

D) Em V, encontra-se o domínio dos Planaltos e da Bacia Sedimentar do Paraná, de clima temperado, com baixas amplitudes térmicas e recoberto por matas tropicais.

09. (UFRGS) O território brasileiro possui grande diversidade de formas de relevo, como serras, escarpas, planaltos, planícies, depressões e outras.

Na coluna 1, são citadas cinco formas de relevo brasileiro; na coluna 2, são apresentadas características de três delas. Associe-as adequadamente.

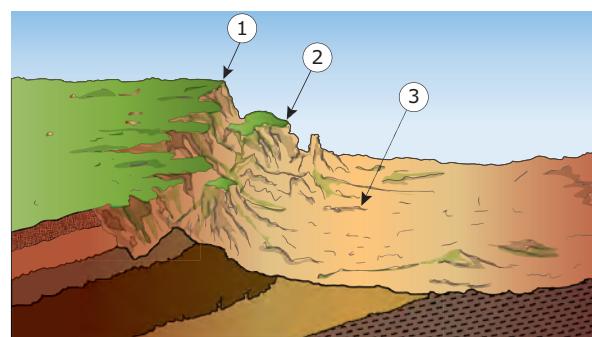
Coluna 1

1 - *cuesta*

2 - planalto

3 - depressão

4 - planície

5 - serra

Coluna 2

( ) É uma área predominantemente plana, em que os processos de sedimentação superam os de erosão.

( ) É uma forma de relevo que possui um lado com escarpa abrupta e outro com declive suave.

( ) É um relevo aplainado, rebaixado em relação ao seu entorno e com predominância de processos erosivos.

A sequência **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

A) 3 - 5 - 4.

B) 4 - 1 - 3.

C) 1 - 5 - 2.

D) 3 - 2 - 1.

E) 4 - 3 - 2.

10. (UFMS)

Perfil transversal de parte da borda do Planalto de Maracaju / Campo Grande e da Depressão do Rio Aquidauana.

GEOGRAFIA

No perfil representado na figura, apresenta-se parte da borda do Planalto de Maracaju / Campo Grande, que divide o estado de Mato Grosso do Sul ao meio e em duas grandes bacias, a do Paraná e a do Paraguai. Assinale a(s) alternativa(s) em que o número indica **CORRETAMENTE** as unidades desse relevo.

01. O número 2 identifica os Morros Testemunhos, relíquias de antigos níveis erosivos.

02. O número 1 identifica a linha de *cuestas*, escarpas que limitam as Bacias do Paraná e do Paraguai.

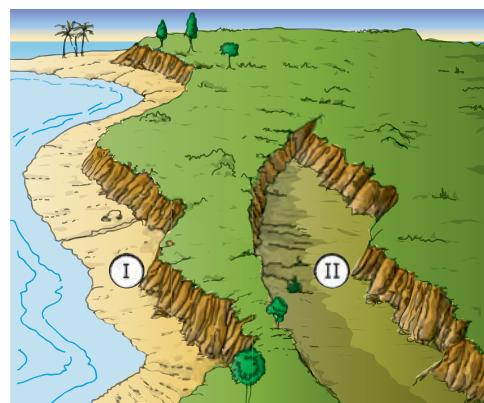
04. O número 1 identifica a Chapada de Camisão–Santa Bárbara, rica em artefatos arqueológicos.

08. O número 3 identifica a depressão do Rio Aquidauana, que não é sujeita a inundações periódicas.

16. O número 2 identifica o conjunto de Matacões, que provoca instabilidade geológica no Planalto de Maracaju / Campo Grande, sujeito a frequentes deslizamentos de terra.

Soma (   )

SEÇÃO ENEM

01. Um professor, ao realizar uma viagem pelo Planalto Central do Brasil, fotografou a imagem a seguir e, ao chegar à sua cidade, apresentou a foto aos alunos durante uma aula de Geografia. Ele propôs um desafio: pediu a cinco alunos que denominassem a forma de relevo e a caracterizassem. Aline, Thiago, Higor, Pércia e Leo foram os alunos escolhidos; aquele que venceu o desafio foi

Disponível em: <http://www.namastenatureza.com.br/po/parques/chpdiamant/img/img/chapada.jpg>.

A) Aline – A imagem corresponde a formas denominadas planaltos – área onde a deposição de materiais e sedimentos é maior que a erosão.

B) Thiago – A imagem corresponde a formas denominadas chapadas – forma planáltica de superfície aplainada (tabular) e encostas de declive acentuado ou quase verticais.

C) Higor – A imagem corresponde a formas denominadas *cuestas* – relevo dissimétrico formado por diferentes camadas de rochas (basalto sobre arenito) com uma porção frontal (*front*) côncava e inclinada e uma porção posterior (reverso) de declive suave. À sua frente, podem aparecer morros, testemunhos que indicam a posição da *cuesta* em tempos passados.

D) Pércia – A imagem corresponde a formas denominadas pediplanos – superfícies muito aplainadas e muito erodidas típicas de regiões com clima de reduzida umidade.

E) Leo – A imagem corresponde a formas denominadas *Inselbergs* – são formas residuais que se destacam em meio aos pediplanos do Sertão nordestino brasileiro e que resistiram à erosão devido à composição de suas rochas.

02. Um professor, apresentou em sua prova de geografia a figura a seguir e demandou dos alunos a identificação das formas de relevo I e II.

PENTEADO. *As grandes unidades de relevo*, 1994.

Acertaram a questão os alunos que a denominaram da seguinte forma:

A) I – Planície, II – depressão relativa

B) I – Depressão relativa, II – Planície

C) I – Depressão absoluta, II – Planície

D) I – Planície, II – Planalto

E) I – Depressão absoluta, II – Planalto.

GABARITO

Fixação

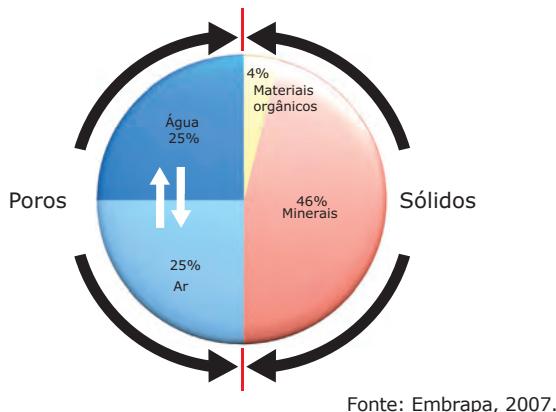
01. A   02. A   03. C   04. D   05. E

Propostos

01. B	06. B
02. B	07. B
03. B	08. A
04. E	09. B
05. D	10. Soma = 11

Seção Enem

01. B   02. A

GEOGRAFIA

MÓDULO 10 FRENTE A

Pedologia: formação e tipos de solos

OS SOLOS – FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO

A Pedologia é a ciência que estuda o solo, seu processo de formação e os fenômenos a ele associados. Podemos definir "solo" como a camada superficial da crosta terrestre que resulta da decomposição das rochas do subsolo e contém substâncias orgânicas derivadas da decomposição de vegetais e de animais.

A Pedogênese consiste no processo de gênese dos solos. Estes se desenvolvem a partir de uma rocha-matriz que, por ação do clima, diversifica-se em vários tipos. São considerados fatores essenciais à formação de um solo a presença da rocha-matriz em decomposição, presença de ar, água e matéria orgânica. Um solo considerado bem evoluído teria esses elementos na seguinte proporção:

Fonte: Embrapa, 2007.

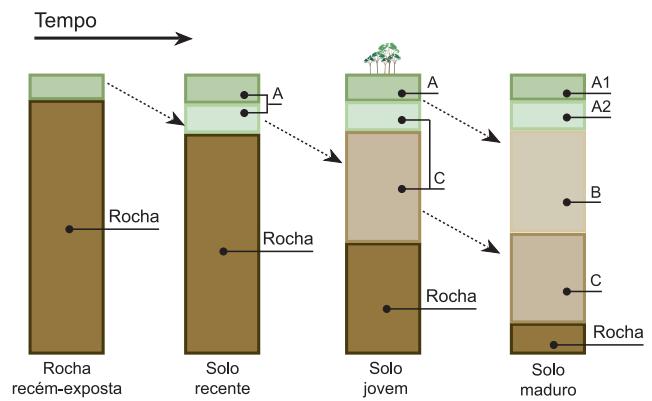
Elementos essenciais à evolução de um solo

Elementos formadores de um solo

Minerais – São eles que determinam a textura de um solo e sua composição físico-química que, por sua vez, irá determinar a fertilidade do solo.

Matéria orgânica – Os materiais decompostos de origem animal e vegetal constituem o húmus, essencial à liberação de nutrientes, como o nitrogênio e o fósforo.

Ar – Pode ser encontrado nas partes de maior porosidade e que ainda não foram atingidas pela água. É fundamental para o crescimento da vegetação, pois as raízes das plantas precisam de oxigênio para realizar sua respiração.

Água – É fundamental para o desenvolvimento dos vegetais devido ao gás carbônico, ao oxigênio e aos sais minerais nela presentes. A maior ou menor presença de água no solo dependerá das condições climáticas, da textura e da sua porosidade.

Os fatores de influência na formação de um solo

O clima – Determina a morfologia dos solos, já que a temperatura e a umidade determinam o grau de intemperismo da rocha-matriz.

A presença dos organismos vivos – Determina a presença do húmus e sua consequente fertilidade.

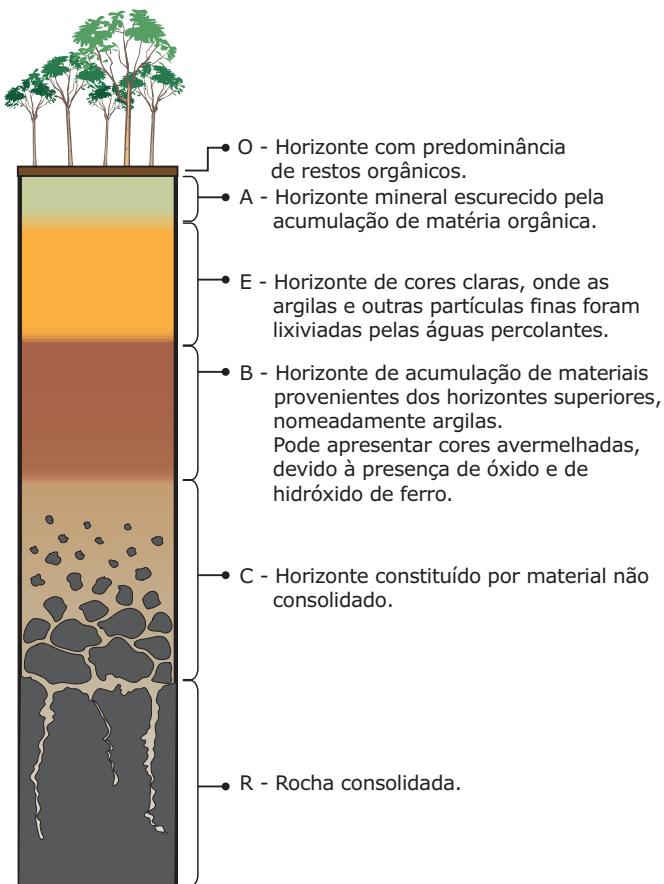
O relevo – Condiciona o movimento superficial da água, o que influencia os processos erosivos.

O tempo – A evolução do solo está diretamente ligada à decomposição da rocha-matriz. O tempo influencia nesse processo, já que a formação do solo é resultado de reações químicas que necessitam de um período para se manifestarem.

O perfil de um solo

O solo é dividido em camadas horizontais, denominadas horizontes. As características que podem ser levadas em conta para a diferenciação dos horizontes são baseadas em alguns critérios como textura, cor, consistência, estrutura, atividade biológica e tipo de superfície dos agregados minerais.

Os principais perfis do solo

Horizonte O – É a camada superficial. ("O" de orgânico). É praticamente constituído por húmus (restos vegetais e animais). Possui cor muito escura e é rico em nutrientes.

Horizonte A – É uma mistura de húmus e matéria mineral (argilas e areias). É rico em nutrientes e possui cor escura. É o primeiro a ser atingido pela ação do intemperismo, o que acarreta perdas minerais. Os horizontes O e A são utilizados pela atividade agrícola.

Horizonte E – Horizonte marcado pela perda de argilas, óxidos de ferro, matéria orgânica e alumínio. Esse horizonte apresenta matriz mais arenosa.

Horizonte B – É verificado nesse horizonte um decréscimo de matéria orgânica. É rico em sais minerais solúveis na água. Apresenta coloração vermelha (alta concentração de ferro) ou amarela (baixa concentração de ferro). Nesse horizonte, também concentram-se materiais orgânicos e minerais lixiviados das camadas superiores.

Horizonte C – Caracterizado pela ausência da matéria orgânica. É constituído por material mineral resultante da erosão da rocha-mãe.

Horizonte D ou R – Corresponde à rocha-mãe que está em processo de alteração.

CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Quanto à origem, os solos podem ser classificados em:

- **Eluviais:** solos provenientes da desagregação e da decomposição de rochas existentes na região de formação.
- **Aluviais:** solos formados em função do acúmulo de material transportado por meio da ação de água e do vento.

Quanto à influência da vegetação, do relevo e do clima, existe outra classificação que divide os solos em:

- **Zonais:** Solos maduros, cujos horizontes são bastante diferenciados. Exemplos: Latossolos, podzóis e solos de pradaria.
- **Intrazonais:** Solos bem desenvolvidos. Exemplos: Solos salinos e hidromórficos.
- **Azonais:** Solos pouco desenvolvidos, ou seja, rasos. Exemplos: Litossolos e solos aluviais.

PRINCIPAIS SOLOS FÉRTEIS DO BRASIL E DO MUNDO

***Tchernozion* (orgânico) –** Considerado o solo mais fértil do mundo, presente nas estepes da Ucrânia, na Europa Central, nas pradarias do Canadá e dos EUA e nos pampas argentinos.

***Loess* (azonal) –** Muito procurado para a agricultura na Europa e na China. Forma-se a partir do acúmulo de sedimentos pela ação eólica. É constituído basicamente de argila e calcário.

Massapê (zonal) – Composto basicamente de gnaisse e calcário, comumente encontrado no litoral nordestino brasileiro, indicado para o plantio da cana-de-açúcar.

Terra Roxa (zonal) – Formado da decomposição basáltica, material magmático, comumente encontrado no norte do Paraná e oeste de São Paulo, indicado para o plantio do café.

CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS SOLOS DO BRASIL

Grande parte do território brasileiro encontra-se situada em uma área de domínio tropical úmido. Essa situação, atrelada à estabilidade estrutural do embasamento do relevo brasileiro, que, desde o final do Cretáceo, não sofreu

movimentações de grande porte, leva à predominância de uma cobertura pedológica que reflete de maneira acentuada o fator climático como preponderante na sua formação. Existem, predominantemente no Brasil, os latossolos (solos bem evoluídos, laterizados, ricos em argilominerais e oxi-hidróxidos de ferro e alumínio); os argissolos (solos bem evoluídos, argilosos, apresentando mobilização de argila na parte mais superficial); os cambissolos (solos pouco desenvolvidos, com horizonte B incipiente); os litossolos (solos rasos, rochosos, colocado imediatamente sobre a rocha, não apresentando, portanto, horizontes); e os vertissolos (solos que se formam sobre sedimentos com alta saturação, num ambiente de lixiviação, permitindo assim a formação de minerais de argila).

Latossolos – São profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis, mesmo quando muito argilosos, e de fácil preparo. Um fator limitante é a baixa fertilidade desses solos. No entanto, com aplicações adequadas de insumos e de fertilizantes, conjugados com o respeito à época propícia de plantio, obtêm-se bons resultados. Os latossolos são passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento. Normalmente, estão situados em áreas de relevo plano a suavemente ondulado, com declividade muito pequena, o que facilita a mecanização. No Cerrado, os latossolos ocupam praticamente todas as áreas planas a suave-onduladas, sejam chapadas ou vales. Na Amazônia, são recobertos em grande parte pela Floresta Equatorial.

Argissolos – São solos minerais, não hidromórficos, com horizontes A e B bem definidos. Têm profundidades variadas e ampla variabilidade de texturas. Nesses solos, constata-se grande diversidade de fertilidade (em razão do teor variável de nutrientes, textura, profundidade e ocorrência em diferentes posições na paisagem). São solos que enfrentam problemas sérios de erosão, devido à grande diferença de textura entre os horizontes A e B. Apesar de não ocorrerem em faixas contínuas do Cerrado, sua presença é frequente, ocupando a porção inferior das encostas, onde o relevo apresenta-se ondulado ou fortemente ondulado.

Cambissolos – Uma das principais características dos cambissolos é apresentarem-se pouco profundos e, muitas vezes, encascalhados. São solos "jovens", que possuem minerais primários e altos teores de silte (material sedimentar composto de pequenas partículas de minerais diversos menores do que areia fina e maiores do que argila), mesmo nos horizontes superficiais (os latossolos, por exemplo, podem ter muita areia ou argila, mas nunca têm teores altos de silte). O alto teor de silte e a pouca profundidade fazem com que esses solos tenham permeabilidade muito baixa. O maior problema, no entanto, é o risco de erosão. Devido à baixa permeabilidade, sulcos são facilmente formados nesses solos pela enxurrada, mesmo quando eles são usados com pastagens. Ocupam 10% da área do Cerrado.

Litossolos – Ocorrem principalmente no Sertão nordestino e norte de Minas Gerais. O clima semiárido inibe a formação de solos profundos, devido às limitações hídricas das regiões onde ocorrem, reduzindo assim o intemperismo químico. São solos rasos e duros, mas muito ricos em minerais em função da baixa lixiviação. Para o desenvolvimento de uma agricultura produtiva, esses solos exigem a aplicação de técnicas de irrigação modernas.

Vertissolos – Geralmente conhecidos como massapé, são solos compostos de material mineral com cerca de 30% de argila. Ocorrem com mais frequência na Zona da Mata nordestina.

PROCESSOS QUE CONTRIBUEM PARA O EMPOBRECIMENTO DO SOLO

A degradação dos solos constitui um dos principais problemas ambientais nas mais variadas regiões da Terra, já que diminui a extensão das áreas férteis em razão da perda de solo provocada pela poluição, salinização, compactação, desertificação, entre outras. A seguir são enumerados alguns dos processos que contribuem para o empobrecimento dos solos:

Lixiviação: consiste na varredura dos nutrientes minerais leves pela ação da água, favorecendo o processo de empobrecimento do solo. Esse é um processo comum nas áreas equatoriais e tropicais.

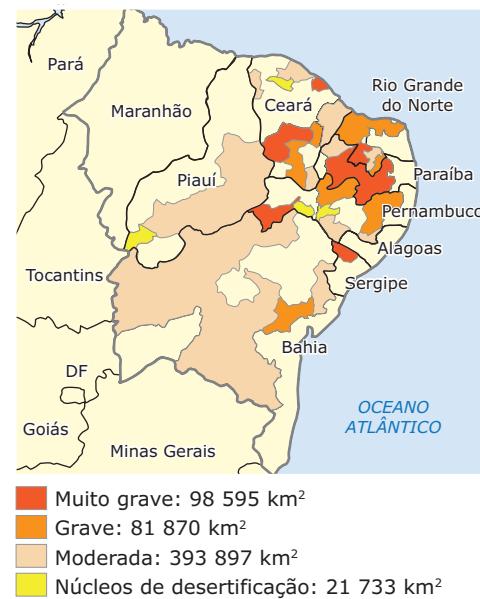
Desmatamento: a retirada da vegetação natural deixa o solo exposto, favorecendo a ação dos agentes erosivos, já que o escoamento superficial das águas das chuvas passa a ser favorecido em razão da ausência de vegetação.

Queimada: provoca a perda dos nutrientes minerais, orgânicos e gasosos que compõem o solo.

Exploração intensiva: o solo utilizado intensivamente, principalmente para monocultura, e sem técnicas de manejo adequadas tende a perder nutrientes, pois os vegetais consomem do solo esses elementos.

Salinização: com o avanço do crescimento populacional e de uma constante busca de melhoria de condições de vida da população mundial, a cada dia se intensifica a necessidade por uma maior produção de alimentos. Com isso, houve uma expansão das áreas agriculturáveis do mundo, impulsionando dessa forma o uso da irrigação, tanto para complementar as necessidades hídricas das regiões úmidas como para tornar produtivas áreas de climas áridos e semiáridos.

Um dos grandes problemas que decorrem de um processo de irrigação mal-sucedido é a salinização, ou seja, acumulação de sais solúveis de sódio, magnésio e cálcio nos solos, reduzindo sua fertilidade. A salinização acontece quando há excesso de evaporação da água existente no solo, trazendo os sais das camadas mais profundas para as camadas mais superficiais.

Porém, outros processos além da irrigação podem acarretar a salinização dos solos. Entre eles, pode-se citar o lançamento de sal nas estradas acometidas por grande quantidade de neve, de modo a torná-las transitáveis durante os períodos climáticos mais rigorosos, e a exploração excessiva de águas subterrâneas em zonas costeiras (causada pelas exigências da crescente urbanização, indústria e agricultura nessas zonas), o que contribui para uma diminuição do nível dos lençóis freáticos e da intrusão da água do mar.

Desertificação: é um fenômeno típico de regiões de clima semiárido, caracterizado pela formação de condições de tipo desértico nesses ambientes. Desde a década de 1970, quando uma intensa seca na região do Sahel, faixa de aproximadamente 500 km de extensão localizada ao sul do Deserto do Saara, dizimou por fome cerca de 500 000 pessoas, a comunidade internacional reconheceu o impacto econômico, social e ambiental do problema.

De acordo com o capítulo 12 ("Ordenação dos ecossistemas frágeis: luta contra a desertificação e a seca") do documento da Agenda 21, a desertificação pode ser definida como a degradação do solo em áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de diversos fatores, inclusive de variações climáticas (provocadas pelo aquecimento global ou pelo *El Niño*, por exemplo) e de atividades humanas (sobreuso ou uso inapropriado da terra, desmatamento, utilização de técnicas agropecuárias impróprias, exploração descontrolada de ecossistemas frágeis, queimadas, mineração, etc.).

A desertificação afeta cerca de um sexto da população mundial (1,2 bilhão de pessoas em 2007), mais da metade de todas as terras secas e um quarto da área terrestre total do mundo. O resultado mais evidente da desertificação, em acréscimo à pobreza generalizada, é a degradação de bilhões de hectares de pastagens, caracterizadas por baixo potencial de sustento para homens e animais; o declínio da fertilidade e da estrutura do solo em grande parte das terras secas que constituem terras marginais de cultivo irrigadas pelas chuvas; e a degradação de terras de cultivo irrigadas artificialmente, atingindo áreas de terras secas com alta densidade populacional e elevado potencial agrícola.

No Brasil, as áreas mais vulneráveis a esse processo estão situadas na região Nordeste e no norte de Minas Gerais. No Nordeste, estão as áreas consideradas crônicas, e os principais núcleos de desertificação estão situados nas localidades de Gilbués-PI, Irauçuba-CE, Seridó-RN e Cabrobó-PE, abrangendo uma área de aproximadamente 18 743,5 km².

Áreas vulneráveis à desertificação no Nordeste

Arenização: muitas vezes utilizada como um sinônimo de desertificação, o que constitui um erro, a arenização corresponde a um processo em que são formados imensos areais (o que acarreta o empobrecimento e o aumento da erosão), provocados pelo desmatamento de áreas que dão lugar à agricultura e à pecuária extensiva em regiões de solos arenosos (pobres em argila, elemento responsável pela retenção da água no solo). Porém, nessas áreas não é verificada uma redução das chuvas (em muitas localidades do Sul do Brasil, os índices pluviométricos são de cerca de 1 400 mm anuais) como nas regiões desertificadas.

Arenização no sudoeste do Rio Grande do Sul

Compactação: ocorre quando o solo é sujeito a uma pressão mecânica devido ao uso de máquinas ou ao pisoteio excessivo do gado, em especial se o solo não apresentar boas condições de operabilidade e de transitabilidade, sendo muito difícil de reverter a compactação das camadas mais profundas do solo. A compactação reduz o espaço poroso entre as partículas do solo, deteriorando a sua estrutura e, consequentemente, dificultando a penetração e o desenvolvimento de raízes, reduzindo a atividade biológica, a fertilidade, o arejamento e a estabilidade do solo. Além disso, as águas superficiais encontram dificuldades para infiltrar no solo compactado, comprometendo a capacidade de percolação e armazenamento, aumentando os riscos de erosão e de cheias, quando há chuvas torrenciais.

PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E CORREÇÃO DOS SOLOS

As principais práticas de conservação dos solos sugeridas por especialistas têm como objetivo o manejo sustentável, ou seja, voltado para a conservação ambiental, segundo as leis ambientais vigentes no país. São elas:

Curvas de nível: em regiões de maior declividade, deve-se realizar o plantio em curvas, para que a infiltração da água seja favorecida e o escoamento superficial dificultado, evitando assim o desgaste prematuro do solo.

EMATER

Curvas de nível

Terraceamento: correponde a uma técnica em que são construídos terraços em regiões de topografia inclinada como forma de evitar processos erosivos nas áreas de encostas. São comuns na paisagem de países do sul e sudeste da Ásia, e são utilizados principalmente na rizicultura.

Wikipedia

Técnica de terraceamento

Rotação de culturas: pode ser utilizada para evitar o uso de adubação química e também para evitar a exaustão do solo. Isso é feito trocando as culturas a cada novo plantio de forma que as necessidades de adubação sejam diferentes a cada ciclo, ou seja, alternando espécies vegetais numa mesma área agrícola. Essas espécies devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comerciais e de recuperação do solo. Escolhendo diferentes culturas e promovendo a rotação de herbicidas e inseticidas, melhora-se o controle de plantas daninhas e insetos, pela quebra de seu ciclo de desenvolvimento.

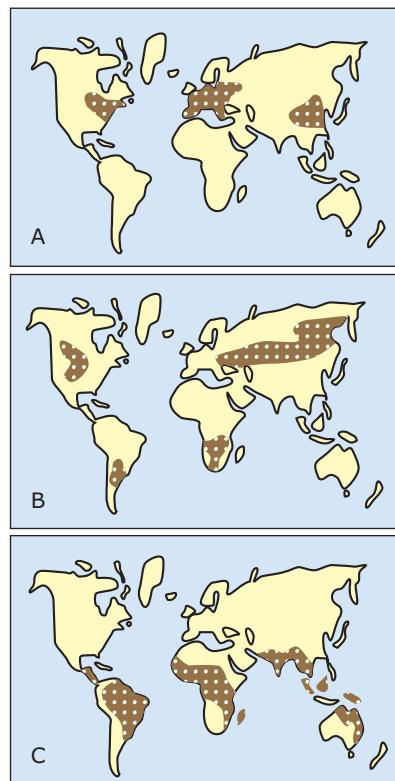
Adubação orgânica: os adubos orgânicos constituem-se de resíduos de origem vegetal, animal, com elevados teores de componentes orgânicos, lignina, celulose, carboidratos, lipídios, graxas, óleos e outros. Alguns exemplos são: esterco de curral, esterco de galinha, esterco de suínos, tortas de oleaginosas e composto orgânico.

Consórcio de culturas: corresponde ao plantio de diversas espécies vegetais ao mesmo tempo em um terreno. A diversidade diminui o risco de pragas ou de doenças e mantém o ambiente em maior equilíbrio, com características mais próximas ao original.

A prática da policultura: o cultivo de várias plantas numa mesma área provoca a diminuição de praga, evitando assim a utilização de agrotóxicos em excesso, que irão poluir, além do solo, as águas subterrâneas e os rios.

Plantio direto: consiste em plantar diretamente sobre os restos da colheita anterior.

www.cnph.embrapa.br

Plantio direto da soja sobre os restos da colheita anterior

Calagem: essa técnica consiste em adicionar calcário a solos considerados ácidos como forma de torná-los propensos à agricultura. Esse processo foi decisivo para que ocorresse a expansão da fronteira agrícola em direção à área de domínio dos Cerrados.

Controle biológico de pragas: o controle biológico de pragas corresponde à técnica em que se utiliza organismos benéficos (agentes) contra os organismos prejudiciais (alvos). Essa é uma forma de controle que não prejudica a qualidade dos alimentos produzidos, nem outros seres vivos, como fazem os agrotóxicos.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

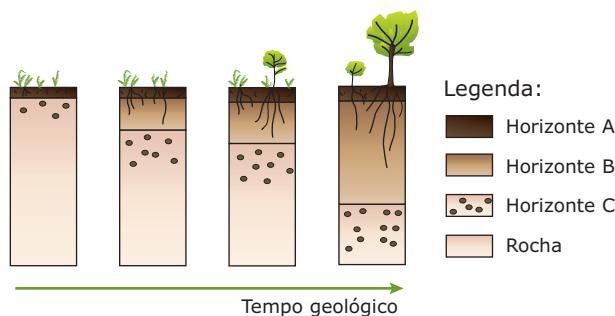
01. (FURG-RS–2007) A formação dos solos é condicionada essencialmente pelo clima, que, mesmo agindo sobre rochas diferentes, levará à formação de solos quase idênticos. Relacione o tipo de solo às áreas de ocorrência no globo.

I. Os latossolos ocorrem nas áreas de clima Tropical quente e úmido.

II. Os solos podzólicos aparecem nas áreas temperadas, de influência oceânica.

III. Os solos *tchernozion* aparecem nas áreas temperadas continentais.

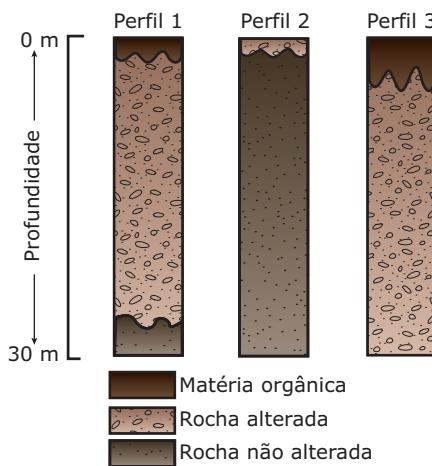
Assinale a alternativa com as relações **CORRETAS**.

A) II-A, III-B, I-C
B) I-A, III-B, II-C
C) III-A, II-B, I-C
D) II-A, I-B, III-C
E) I-A, II-B, III-C

02. (Fatec-SP–2009) *Os Cerrados brasileiros são formados por árvores com aspecto xeromórfico, com árvores tortuosas e espaçadas, com troncos de cortiça espessa e folhagem coriácea e pilosa, muitas vezes lembrando a Caatinga arbustiva densa, da região do semiárido nordestino.*

ROSS, J. (Org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1996. (Adaptação).

O fator que pode explicar tal semelhança fisionômica entre os dois tipos de vegetação é

A) a baixa umidade nos solos do Cerrado, com árvores com menor capacidade de captar e de armazenar água do ambiente.
B) a baixa fertilidade natural dos solos do Cerrado, em geral muito ácidos, pobres em cálcio e nutrientes em geral.
C) a vigência de um clima Tropical seco e de altitude no Cerrado, responsável por invernos mais chuvosos e verões mais quentes e secos.
D) o uso intensivo das queimadas como fator de manejo e de controle do Cerrado, para eliminação de gramíneas.
E) o extenso desmatamento do domínio dos Cerrados para a produção de soja e de gado, tornando a região mais seca.

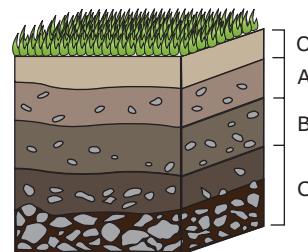
03. (UFMG–2007) Analise esta sequência de figuras, em que está representada a formação do solo ao longo do tempo geológico, sabendo que as divisões que aparecem em cada figura e na legenda representam as etapas dessa evolução:

SCHAETZL, R. J.; ANDERSON, S. *Soil*: Genesis and geomorphology. Cambridge: University Press, 2005. p. 396.

A partir dessa análise, é **INCORRETO** afirmar que essa sequência de figuras sugere que

A) a evolução e o aumento da espessura do solo estão condicionados à escala do tempo geológico.

B) o crescimento aéreo e subterrâneo da vegetação é inversamente proporcional ao desenvolvimento do solo.

C) o desenvolvimento do solo, ao longo do tempo, resulta na sua diferenciação em horizontes.

D) o material inorgânico presente no solo resulta de alterações ocorridas na rocha.

04. (UFRGS) Observe os perfis de solo 1, 2 e 3, característicos de três dos domínios morfológicos existentes no Brasil.

Eles são, respectivamente, representações esquemáticas de solos dos domínios morfológicos

A) amazônico, da caatinga e dos mares de morro.

B) dos mares de morro e do cerrado.

C) da caatinga, do cerrado e amazônico.

D) do cerrado, da caatinga e amazônico.

E) cerrado, amazônico e da caatinga.

05. (UFU-MG) Considere as informações apresentadas a seguir. Os solos são constituídos por uma película delgada de material terroso que recobre as terras emersas, e esses são capazes de sustentar as plantas.

MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. *Projeto de ensino de Geografia*. São Paulo: Moderna, 2000, p. 60.

Analise o perfil do solo apresentado na figura anterior e assinale a alternativa **INCORRETA**.

A) O horizonte B é constituído basicamente por material inorgânico, embora receba material orgânico pela infiltração da água.

B) O horizonte A é caracterizado pela mistura de material inorgânico e orgânico, é bastante poroso, retém água e perde minerais para o estrato profundo.

C) O horizonte O é formado basicamente por material inorgânico, de coloração escura e só existe em áreas cobertas por vegetação.

D) O horizonte C é caracterizado pela presença de blocos de rocha pouco impermeabilizada e pela escassez de material orgânico.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (UFRGS–2007)

Assinale a alternativa que preenche **CORRETAMENTE** as lacunas do texto a seguir, na ordem em que aparecem.

Nas áreas de declividade acentuada, os solos são mais ___________ porque a __________ velocidade de escoamento das águas ___________ a infiltração; assim, a água fica pouco tempo em contato com as rochas, ___________ a intensidade do intemperismo.

A) profundos – alta – aumenta – diminuindo

B) rasos – alta – aumenta – aumentando

C) profundos – baixa – diminui – diminuindo

D) rasos – alta – diminui – diminuindo

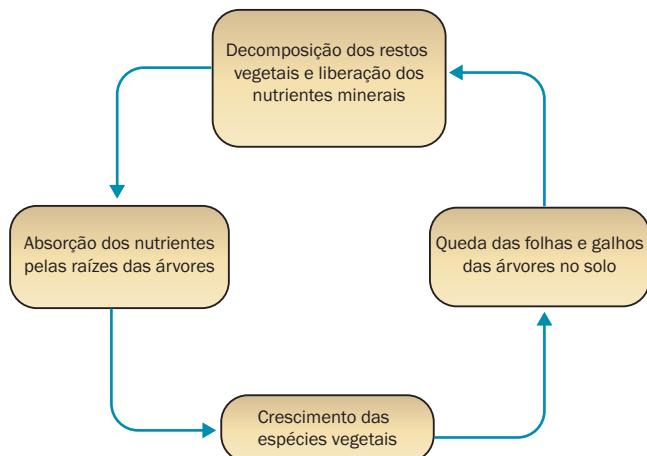
E) profundos – baixa – aumenta – aumentando

GEOGRAFIA

02. (FAMECA-SP–2011) Leia o texto.

Segundo dados das Nações Unidas, este fenômeno é responsável por impedir o aproveitamento de solos correspondentes a 6 milhões de hectares (60 000 km2) por ano devido ao sobrepastoreio, salinização dos solos por irrigação e processos de uso intensivo e sem manejo adequado na agricultura.

MORAES, Paulo Roberto. *Geografia Geral e do Brasil.* São Paulo: Harbra, 2005. (Adaptação)

O texto trata de um dos principais problemas ambientais do mundo contemporâneo:

A) A redução da biodiversidade.

B) A lixiviação.

C) A desertificação.

D) A poluição dos rios.

E) O fenômeno *El Niño*.

03. (Unicamp-SP–2010 / Adaptado) *Uma das definições de desenvolvimento sustentável é: o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.*

Disponível em: <http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>. (Adaptação).

O solo é um recurso fundamental para a subsistência da população mundial. Que práticas de conservação do solo podem garantir sua preservação para as gerações futuras?

04. (Fatec-SP) O esquema a seguir mostra o ciclo de nutrientes que vai do horizonte superficial do solo até a copa das árvores na Floresta Amazônica.

Assinale a alternativa em que se descreve a interrupção desse ciclo e sua consequência, considerando a situação mais comum na Floresta Amazônica.

A) Desmatamento seletivo das formações arbóreas secundárias de porte pequeno e médio visando à queimada destas, para a consequente fertilização com cinzas de um solo que, pelo processo natural, é insuficiente em nutrientes para sustentar uma floresta de grande porte.

B) Desmatamento não seletivo para extração da madeira e posterior queimada das áreas desmatadas, com a consequente exposição à erosão e lixiviação de um solo que, sem a cobertura vegetal, não mais fornece os nutrientes para a sustentação da floresta.

C) Derrubada da floresta mista pelo homem da terra e o reflorestamento com seringueiras e castanheiras para formar uma floresta uniforme mais produtiva, com posterior fertilização química do solo e a consequente valorização das reservas extrativistas.

D) Derrubada da floresta próxima aos centros urbanos visando à formação de áreas de pastagens, com o objetivo não só de abastecimento local, mas também de uma primeira fertilização do solo com adubos naturais, pois se trata de uma região de solos lateríticos.

E) Derrubada da floresta mais densa, que é aquela encontrada junto às várzeas, para permitir maior vazão dos rios e a consequente deposição de solos aluvionais, mais ricos em nutrientes.

05. (FGV-SP) Por muito tempo, os solos tropicais foram considerados pobres e pouco produtivos. No Brasil, os solos gerados em climas quentes e úmidos apresentam grandes diferenças de comportamento ecológico e agrário-econômico, podendo-se afirmar que

A) em termos de atividades agrícolas comprovadas os melhores solos brasileiros encontram-se na Amazônia.

B) os melhores solos produtivos do Brasil são os silicosos dos planaltos interiores.

C) os solos oriundos da decomposição de basaltos e diabásios são os mais ricos do país.

D) solos oriundos das areias de restingas têm grande fertilidade natural.

E) os solos agricolamente ricos no Brasil estão localizados apenas nas regiões subtropicais.

06. (UFSM-RS) O solo pode ser formado pela decomposição e / ou desagregação de rochas a partir do intemperismo. Então, pode-se afirmar que

I. nas regiões de clima semiárido onde as chuvas são escassas, predomina o intemperismo físico na formação dos solos; nesse caso, os solos são rasos.

II. os solos pedregosos se formam devido à intensa decomposição das rochas, gerada pelos altos índices pluviométricos.

III. nas regiões de climas tropicais as chuvas exercem papel decisivo na formação dos solos, o intemperismo químico atua com maior intensidade na decomposição das rochas.

IV. as fortes chuvas, existentes nas regiões de clima equatorial, favorecem o desenvolvimento de solos ricos e profundos, como o da Floresta Amazônica.

Estão **CORRETAS**

A) apenas I e II.
B) apenas I e III.
C) apenas II e III.
D) apenas III e IV.
E) apenas I, II e IV.

07. (PUC Rio) *O aumento significativo da produção de alimentos é o resultado da modernização do campo e da introdução de novas técnicas agrícolas, principalmente no mundo desenvolvido onde é maior o nível de capitalização e onde são utilizadas as mais avançadas tecnologias. No entanto, essa revolução vem provocando uma série de impactos ambientais em ecossistemas agrícolas.*

SENE, Eustáquio; MOREIRA, João C. *Espaço geográfco e globalização*. São Paulo: Scipione, 1998. (Adaptação).

Entre as explicações para esses impactos ambientais, temos:

1. O plantio de uma única espécie, em grandes extensões de terra, causa desequilíbrios nas cadeias alimentares preexistentes, favorecendo a proliferação de pragas.
2. Os cortes feitos nas encostas das montanhas, para a formação de degraus, nos quais são feitos cultivos, provocam um revolvimento dos solos, o que facilita o transporte dos nutrientes pelas águas das chuvas.
3. A maciça utilização de agrotóxicos provoca a proliferação de linhagens resistentes, forçando o uso de pesticidas cada vez mais potentes, o que causa danos tanto aos trabalhadores que os manuseiam quanto aos consumidores de alimentos contaminados.
4. A utilização indiscriminada de agrotóxicos acelera a contaminação do solo e seu empobrecimento, ao impedir a proliferação de micro-organismos fundamentais para sua fertilidade.

Estão **CORRETAS** as afirmativas

A) 1 e 2.
B) 1 e 3.
C) 1, 2 e 3.
D) 1, 3 e 4.
E) 1, 2, 3 e 4.

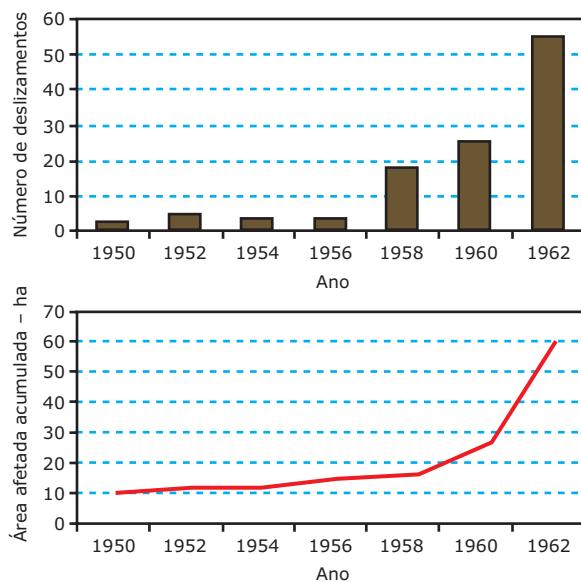
08. (UFC) Assinale com **V (VERDADEIRO)** ou **F (FALSO)** as afirmações a seguir, referentes aos solos e à sua degradação por razões naturais e antrópicas.

( ) O processo de lixiviação ocorre quando os solos são lavados e seus minerais escoados pela abundante pluviosidade das áreas equatoriais.

( ) Os solos ácidos têm pH baixo, e os solos alcalinos ou básicos têm pH alto.

( ) Em regiões de clima árido e semiárido, a constante irrigação utilizada na agricultura pode acentuar a salinização dos solos.

( ) A formação de lateritas ocorre em áreas tropicais de pluviosidade homogênea ao longo do ano.

A sequência **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

A) F F F V.
B) V F F V.
C) F V V F.
D) V V V F.
E) V F V F.

09. (UEM-PR–2009) Sobre os solos, transformações e impactos produzidos pelas atividades humanas, é **CORRETO** afirmar que

01. o solo se forma sob a ação conjugada de diversos fatores como rocha, clima, organismos, relevo e tempo.

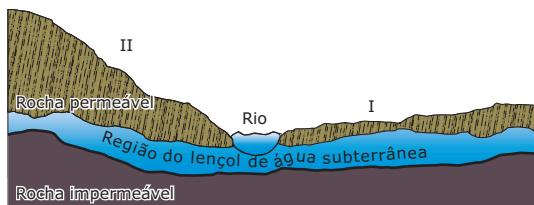
02. na formação do solo a ação de processos físicos, químicos e biológicos não é uniforme ao longo do perfil, distinguindo-se diferentes horizontes.

04. a perda de solos por erosão é um dos mais graves problemas ambientais e o que afeta as maiores extensões de terras agricultáveis. O desmatamento, na zona tropical, é apontado como o principal responsável por esse problema.

08. nas áreas desmatadas com o aumento da infiltração da água no solo, facilitada pela ausência da cobertura, o volume do escoamento superficial é reduzido, mas atua com grande impacto produzindo sulcos e ravinas.

16. as voçorocas são formas erosivas que podem atingir vários metros de profundidade e de largura e centenas de metros de extensão. Podem evoluir a partir de pequenos sulcos, inviabilizando o uso agrícola nas áreas onde ocorrem.

Soma (   )

10. (UFJF-MG–2007)

Comparando-se os dados disponíveis nos dois gráficos é **POSSÍVEL** afirmar que

A) a vegetação aumenta a estabilidade da encosta e reforça o solo.

B) a passagem do tempo corresponde a um maior reflorestamento.

C) a presença de vegetação acentua o número de deslizamentos.

D) a perda de solo diminui com a ausência de vegetação arbórea.

E) o grau de desmatamento é inversamente proporcional ao número de deslizamentos.

SEÇÃO ENEM

01. Um agricultor adquiriu alguns alqueires de terra para cultivar e residir no local. O desenho a seguir representa parte de suas terras.

Pensando em construir sua moradia no lado I do rio e plantar no lado II, o agricultor consultou seus vizinhos e escutou as frases seguintes. Assinale a frase do vizinho que deu a sugestão mais correta.

A) "O terreno só se presta ao plantio, revolvendo o solo com arado."

B) "Não plante neste local, porque é impossível evitar a erosão".

C) "Pode ser utilizado, desde que se plante em curvas de nível".

D) "Você perderá sua plantação, quando as chuvas provocarem inundação".

E) "Plante forragem para pasto".

02. *A contaminação do solo por cemitérios públicos de Belo Horizonte vem sendo negligenciada pela prefeitura há décadas, apesar de alertas recorrentes de ambientalistas e geólogos. Um dos últimos estudos promovidos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) aponta os cemitérios da Paz, região Noroeste, e da Saudade (Leste), como potenciais focos de contaminação de reservatório de águas subterrâneas.*

Revista de Divulgação científica. São Paulo: Editora Instituto Ciência hoje, 2010.

O risco de contaminação dos lençóis freáticos decorre

A) da percolação da água no solo, que acaba transportando o necrochorume para os lençóis freáticos.

B) do eficiente sistema de impermeabilização das covas, que leva a contaminação da superfície.

C) da profundidade das sepulturas, que alcança o nível freático e o contamina.

D) do porte dos cemitérios dos grandes centros urbanos, que intensificam a contaminação.

E) do aumento da demanda por água, que intensifica a utilização de áreas como cemitérios para captação hídrica.

GABARITO

Fixação

01. A 02. B 03. B 04. D 05. C

Propostos

01. D 02. C

03. A adoção de técnicas próprias de cultivo, como o emprego de curvas de nível ou terraceamento; a recuperação do solo com a utilização de corretivos (como a calagem), adubos e fertilizantes; a rotação de culturas, na qual se inclui o pousio (o "descanso" do solo por determinado espaço de tempo para a recuperação natural de suas características). A irrigação deve ser usada com critério, a fim de evitar problemas futuros, como a salinização do solo.

04. B 06. B 08. D 10. A

05. C 07. D 09. Soma = 23

Seção Enem

01. C 02. A

GEOGRAFIA

MÓDULO 11 FRENTE A

Caracterização e conceituação climática: zonas climáticas da Terra

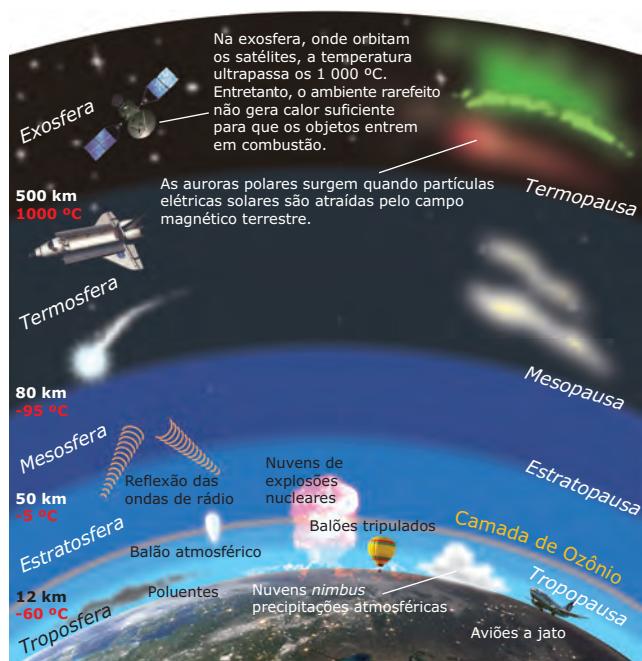
Entender o comportamento climático e seus mecanismos significa compreender os vários componentes do planeta Terra, tais como a litosfera, a atmosfera, a hidrosfera, a biosfera, etc.

Para estudo dos fenômenos climáticos, saber as diferenças entre tempo e clima é fundamental para a compreensão de seus mecanismos. Pode-se definir **clima** como a sucessão habitual dos estados do tempo em um determinado lugar, já o **tempo** pode ser definido como o estado momentâneo da atmosfera em um determinado lugar.

O entendimento e a caracterização do clima de um lugar dependem do estudo do comportamento do tempo durante pelo menos 30 anos. Nesse intervalo de tempo, são analisadas as variações da temperatura, de umidade, do tipo de precipitação (precipitação líquida, neve ou granizo), da sucessão das estações úmidas e secas, entre outros fatores.

ATMOSFERA E O CLIMA

A atmosfera corresponde à camada gasosa que envolve a Terra. Sua composição sofre variações em função da altitude, sendo, por essa razão, subdividida em camadas, que apresentam comportamentos físico-químicos variados. A importância da atmosfera não está somente na manutenção da vida no planeta, mas também em exercer a função de "filtro", já que 2/3 dos raios solares são barrados por essa espessa camada gasosa, evitando, assim, que raios nocivos à vida terrestre cheguem à superfície. Além da função de filtro, a atmosfera protege a Terra da incidência de corpos estranhos no ambiente terrestre e conserva o calor terrestre emitido durante o dia, evitando um rápido esfriamento durante a noite.

Composição atmosférica

Os gases que compõem a atmosfera são o nitrogênio (78%), o oxigênio (21%), o argônio (0,9%), entre outros (carbono, neônio, hélio, hidrogênio, ozônio, etc. (0,1%))

Até 22 km de altitude, o oxigênio, gás fundamental à vida no planeta, apresenta-se constante. A partir dessa altitude até aproximadamente 80 km, inicia-se uma diminuição gradativa desse gás. Já o nitrogênio encontra-se em maior percentual a 40 km de altitude, reduzindo-se, ao mínimo, a uma altitude de 100 km.

Camadas da atmosfera

As diferenças nos comportamentos da temperatura nas camadas da atmosfera têm origem basicamente na forma como cada uma é aquecida. A troposfera é mais quente na sua base que em maiores altitudes, pois recebe calor através de radiação infravermelha emitida pelo solo. Aquecido pelo Sol, o solo transmite energia para o ar, fazendo com que ele ascenda em substituição ao ar frio das camadas superiores, que desce. Todo esse movimento de subida e descida de moléculas, chamado de **convecção**, distribui a energia térmica pela camada e faz com que a troposfera seja muito agitada, o que se percebe pelos fenômenos atmosféricos que caracterizam as instabilidades da atmosfera. No entanto, existem camadas nas quais a calmaria é a regra, inexistindo fenômenos climáticos, como na estratosfera.

Camadas da atmosfera terrestre

Troposfera

A troposfera é a camada da atmosfera logo acima da crosta terrestre. Nela, acontecem os principais fenômenos atmosféricos ligados ao clima e também ao tempo. Possui espessura média em torno de 11 km de altitude nas regiões próximas à Linha do Equador (onde o ar é mais quente e, por isso, menos denso) e cerca de 8 km de altitude nas regiões polares, onde o ar é muito frio e mais denso, ocupando menos espaço. Na troposfera, são identificadas as perturbações atmosféricas que definem os vários estados de tempo e que, por isso, mais afetam a vida na superfície terrestre. A temperatura diminui com a altitude até a tropopausa, nome dado à camada intermediária entre a troposfera e a estratosfera. Nessa região, a temperatura média atinge valores de cerca de 60 ºC. Em média, o decréscimo é de 0,6 ºC a cada 100 m, o que é denominado **gradiente térmico**.

Estratosfera

A estratosfera estende-se acima da troposfera, desde a tropopausa até cerca de 50 km de altitude. Nessa zona, verifica-se uma concentração elevada de ozônio (O_3), gás cuja existência na estratosfera é de extrema importância, pois absorve grande parte dos raios ultravioletas enviados pelo Sol, explicando, inclusive, o aumento da temperatura nessa área da atmosfera.

Mesosfera

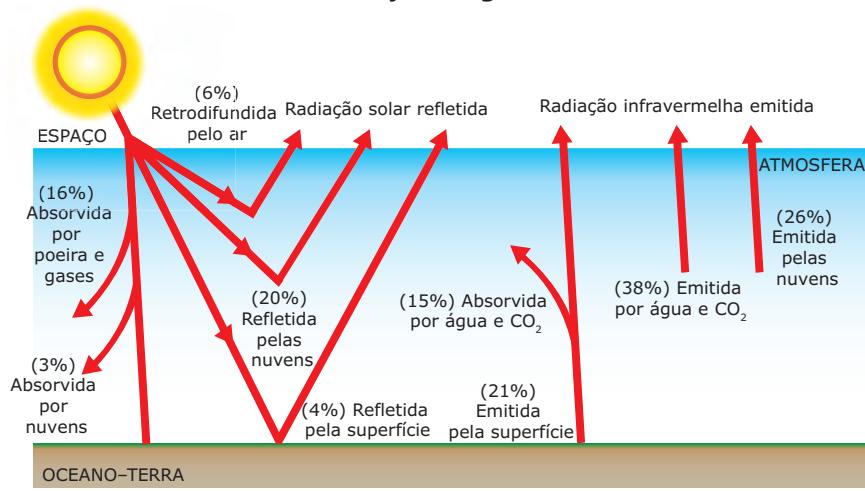
A mesosfera é a camada localizada logo acima da estratosfera e vai dos 50 km até os 80 km de altitude. A densidade do ar, nessa zona, é muito baixa, sendo que a temperatura decresce rapidamente, alcançando cerca de –90 ºC na mesopausa, região que tem a temperatura mais baixa de toda a atmosfera.

Termosfera

A termosfera segue-se à mesosfera e vai desde os 80 km até cerca dos 500 km. Nela, verifica-se a presença de íons resultantes da baixa densidade do ar e da intensa radiação solar. Por isso, essa zona da atmosfera também é designada por ionosfera. É na termosfera que se produzem as **auroras** (boreais e austrais), que são o resultado do bombardeamento da alta atmosfera por partículas eletricamente carregadas enviadas pelo Sol. As formas espetaculares das auroras se devem à ação do campo magnético terrestre. É uma camada importante para as telecomunicações, pelo fato de nela transitarem os satélites.

Exosfera

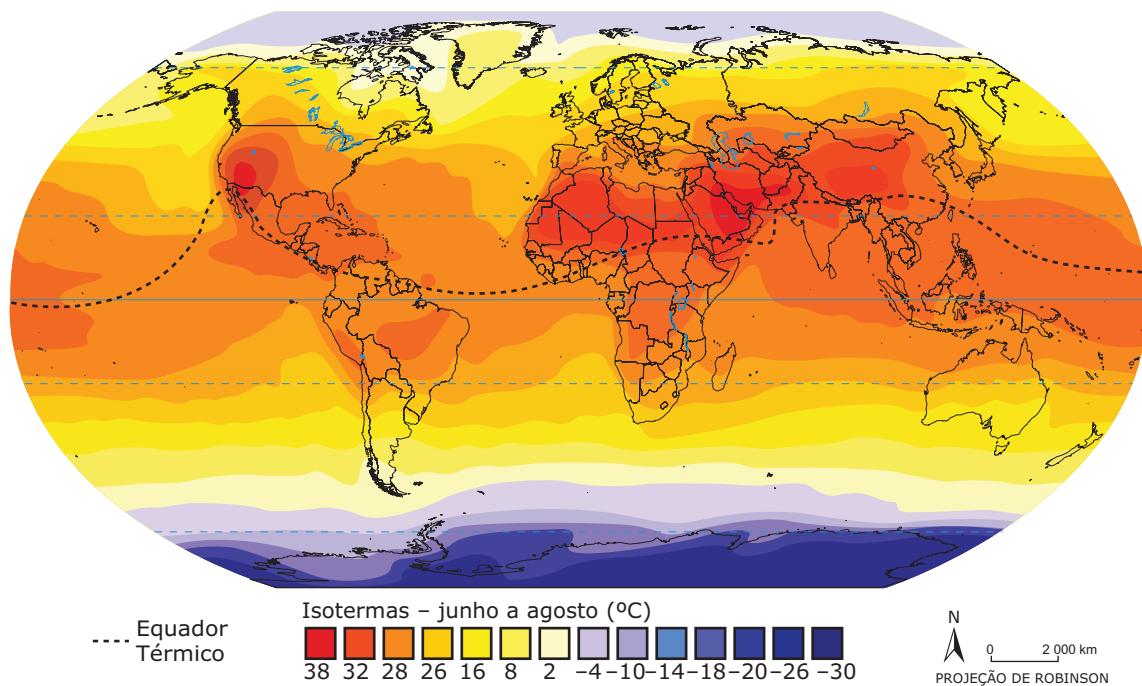
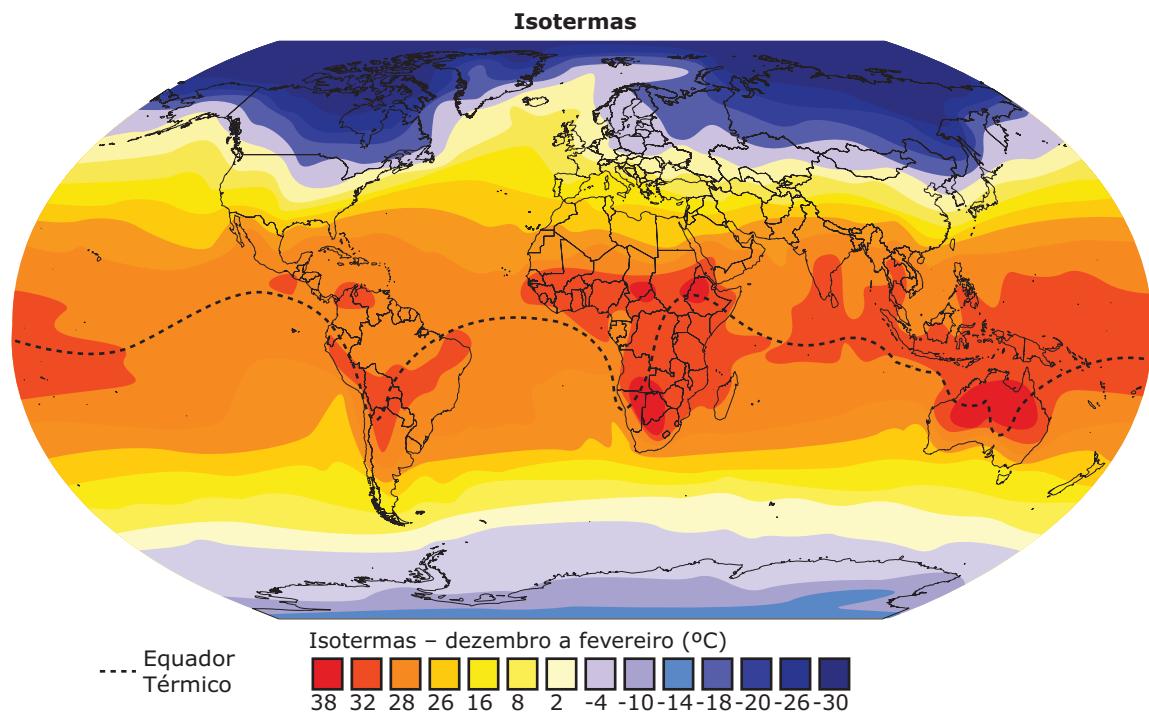
A exosfera corresponde à parte superior da atmosfera e tem início a partir de cerca de 500 km de altitude. Sua característica principal é a densidade extraordinariamente baixa do ar.

ELEMENTOS E FATORES DO CLIMA

Os **elementos** do clima são os atributos básicos que servem para definir o tipo climático de uma determinada região, como a temperatura, a umidade e a pressão atmosférica. Já os **fatores** climáticos são aqueles que provocam alterações nos elementos formadores do clima. Na realidade, os elementos e os fatores climáticos interagem. Nesse sentido, um elemento formador do clima pode apresentar características locais devido a um fator que o modifica naquele determinado momento.

Elementos do clima

Temperatura

É decorrência direta da atuação do Sol no planeta. A radiação solar e a irradiação terrestre são os principais fatores determinantes da temperatura terrestre.

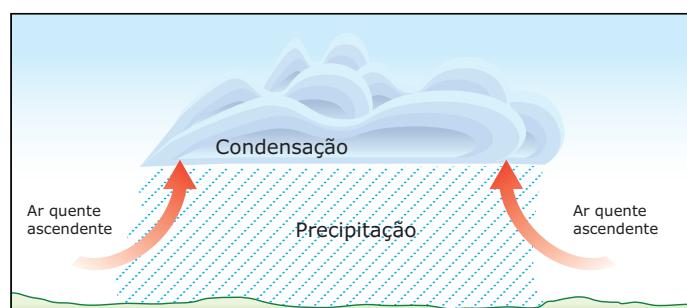
O balanço energético

Disponível em: <http://wwwp.fc.unesp.br>. Acesso em: 11 jan. 2011.

Para explicar a dinâmica de troca de energia do sistema Terra-atmosfera e suas variações, é necessária a compreensão dos mecanismos que a provocam. Parte da radiação solar que chega ao planeta é refletida pelas nuvens e pela superfície em direção ao espaço. A radiação que não é refletida é responsável pelo aquecimento terrestre. A superfície terrestre aquecida emite radiação de ondas longas, responsáveis pelo aquecimento da atmosfera. À medida que emite radiação, a superfície perde temperatura e sua capacidade de aquecer a atmosfera, que mantém a temperatura em função da absorção de calor. Esse aquecimento apresenta variações devido ao ângulo de incidência dos raios solares sobre o solo, o que é diretamente influenciado pelo fator latitude. A relação entre a radiação que é absorvida e a que é refletida pelos objetos recebe o nome de **albedo**, que pode ser definido pela razão entre a quantidade de radiação solar refletida pelo objeto e a quantidade de radiação total que ele absorve.

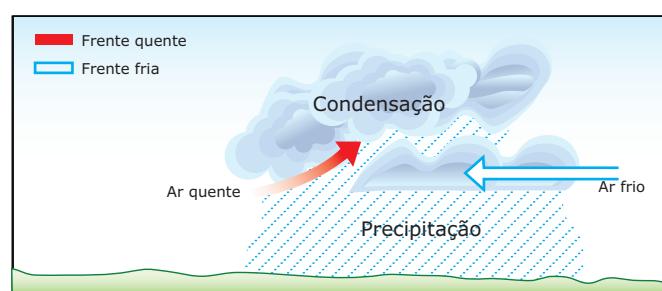
Isotermas

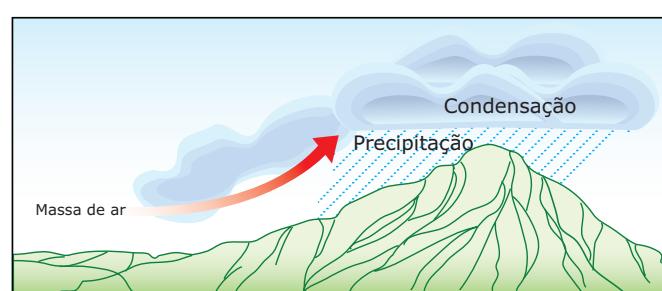
As isotermas são linhas que, em um mesmo mapa, unem pontos de mesma temperatura. A isoterma de maior temperatura no planeta é denominada Equador Térmico e se localiza na área tropical do planeta. Essa isoterma não é fixa como a Linha do Equador. Ela se desloca para o norte e para o sul ao longo do ano, por causa da variação da intensidade da radiação solar em cada Hemisfério. Assim, como existe a isoterma de maior temperatura, existem também as de menores temperaturas, localizadas em latitudes elevadas. Elas se deslocam ora para o Hemisfério Norte, ora para o Hemisfério Sul, conduzidas pela baixa intensidade da insolação.

Umidade

A presença da água na atmosfera e sua distribuição interferem diretamente nas condições do tempo e na caracterização do clima de cada região. A variação da umidade pode ocorrer em função da latitude, da altitude e da atuação das massas de ar e das correntes marinhas.

É considerada, para uma análise de umidade de um clima, a **umidade absoluta**, definida como o volume de vapor realmente presente em uma quantidade específica de ar. A umidade absoluta é o quociente do peso da água contida no ar e o volume desse ar úmido, ou seja, é a relação entre o peso da água dissolvida no ar (medido em gramas) e o peso do ar seco (medido em kg (m^3)). A atmosfera apresenta um **ponto de saturação**, também chamado de ponto de orvalho, que é atingido quando recebe a quantidade máxima de vapor de água que pode suportar. A relação entre a umidade absoluta do ar e seu ponto de saturação é a **umidade relativa**, que é expressa em porcentagem. Quando a umidade relativa alcança 100%, a atmosfera é considerada saturada, ocorrendo a precipitação.

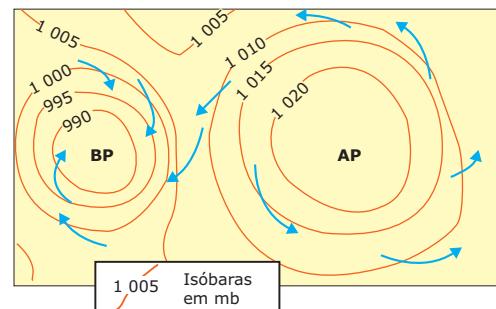
Chuvas

As chuvas consistem em toda precipitação líquida que ocorre a partir do contato de uma nuvem saturada de vapor de água com uma camada de ar frio, podendo ser classificadas em três tipos básicos:

Convectiva: origina-se do deslocamento vertical do ar, em dias quentes, que se condensa ao entrar em contato com ar mais frio das camadas superiores da atmosfera. São chuvas de grande intensidade e pequena duração, restritas a áreas pequenas. São de maior torrencialidade, rápidas e quase sempre acompanhadas de manifestações atmosféricas, como raios e trovões.

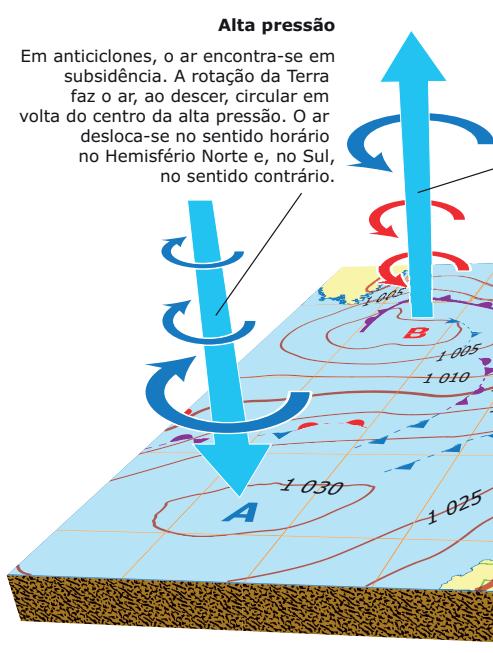
Chuvas convectivas

Frontal: ocorre a partir do encontro de uma massa de ar frio (frente fria) com uma massa de ar quente (frente quente). São chuvas menos torrenciais e mais duradouras. Estão associadas ao movimento de massas de ar de regiões de alta pressão para outras de baixa pressão, geralmente provocadas pelo aquecimento desigual da superfície terrestre. A precipitação frontal resulta da ascensão do ar quente sobre o ar frio na zona de contato entre duas massas de ar de características diferentes.

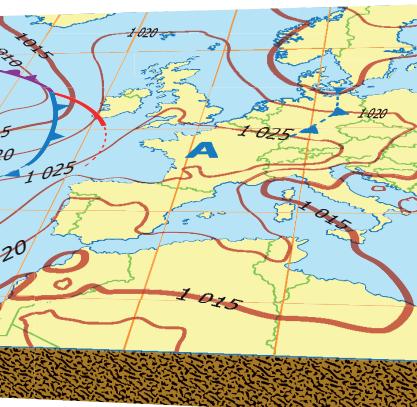
Chuvas frontais

Orográfica ou de relevo: resulta do deslocamento horizontal do ar que se condensa a partir de sua ascensão, impulsionado pelo relevo (serras, montanhas, etc.). A chuva orográfica ocorre quando uma parcela do ar encontra um obstáculo orográfico e sofre ascensão. Ao subir, o ar esfria-se, condensa-se e forma uma nuvem. Como a umidade torna-se muito elevada, ocorre a precipitação com maior volume do lado da vertente em que houve a penetração da massa de ar úmida. Esse lado recebe a denominação de vertente de **barlavento**, ao passo que a vertente oposta denomina-se **sotavento**.

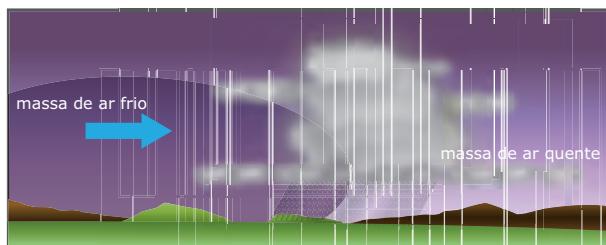
Chuvas orográficas

Pressão atmosférica

A pressão atmosférica corresponde ao peso que uma coluna de ar exerce sobre a superfície terrestre. Ela é medida por barômetros e cartografada através das isóbaras – linhas que interligam os pontos de igual valor de pressão ao nível do mar. Como os demais elementos do clima, a pressão varia em função dos diversos fatores climáticos, entre os quais podemos destacar a temperatura e a altitude.

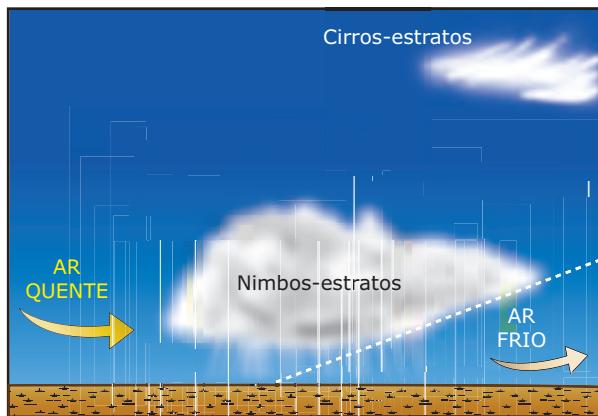
A altitude é responsável pela variação do tamanho da coluna de ar: quanto maior a altitude em relação ao nível do mar, menor a coluna de ar, reduzindo a pressão atmosférica. Já a temperatura é responsável pela quantidade de moléculas de gás existente numa unidade de volume e, portanto, pela quantidade de massa. Com o aumento da temperatura, aumenta o grau de agitação das moléculas, que, por isso, ocupam mais espaço. Assim, quanto maior a temperatura, menor o número de moléculas por unidade de volume e, portanto, menor peso e menor pressão atmosférica.

O principal efeito produzido pela diferença de pressão atmosférica é a circulação do ar. As áreas que apresentam pressões elevadas, chamadas núcleos de alta pressão ou anticiclonais, são dispersoras de ar, inibindo a formação de nuvens e as precipitações em função do movimento subsidente (vertical para baixo) do ar. Já as áreas que apresentam baixas pressões, chamadas núcleos de baixa pressão ou ciclonais, favorecem a formação de nebulosidade e a precipitação em função do movimento convergente e ascendente (vertical para cima) do ar.

Lembre-se sempre de que a circulação atmosférica decorre e depende, nas suas características básicas, da coexistência próxima dessas configurações (centros de alta e de baixa pressão). Com base na observação do esquema, é possível observar que a circulação em X é centrípeta, no sentido horário, denominada ciclônica, e a em Y é centrífuga, anti-horária, denominada anticiclônica. Os redemoinhos, os tornados e os furacões são exemplos desses tipos de deslocamentos do ar que, no Hemisfério Sul, ocorrem segundo o modelo da circulação de X.

Configurações da pressão atmosférica

As regiões de baixa latitude apresentam baixa pressão devido às suas mais altas temperaturas. Nessa região, está localizada a **Zona de Convergência Intertropical** (ZCIT). Para essa área, convergem massas de ar formadas nos trópicos, que transportam umidade, gerando chuvas convectivas com os maiores índices de precipitação do planeta Terra.

Fonte: Atlas Visuais-ática Atmosfera

Massas de ar

O ar que compõe a atmosfera se encontra constantemente em movimento, em razão das variações de pressão (o ar desloca-se das regiões de baixa pressão para as de alta pressão). Embora ocorram oscilações nos valores da pressão atmosférica num mesmo local, é possível marcar algumas áreas de baixa pressão e outras de alta pressão, o que delimita a circulação geral atmosférica. É justamente no interior dessa circulação que é estabelecida a dinâmica das massas de ar (importantes na definição das características dos variados tipos climáticos).

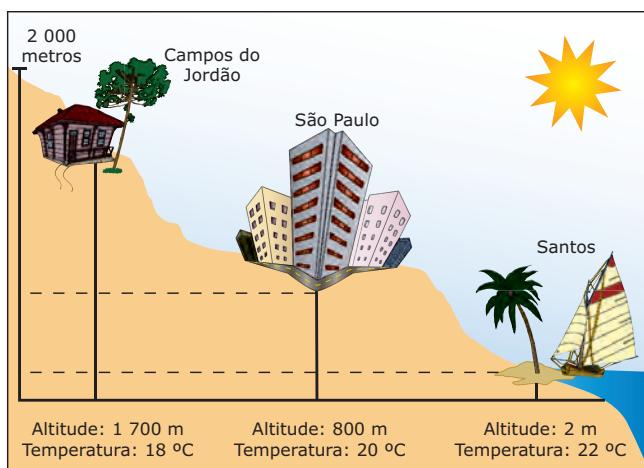
As massas de ar recebem o nome da região de onde se originam, pois são nessas áreas que adquirem características relativas à temperatura, à pressão e à umidade. Porém, ao se deslocarem, perdem aos poucos essas características. Em geral, as massas formadas sobre os continentes são secas (exceto as formadas sobre florestas úmidas), e sobre os oceanos são úmidas. Considerando as latitudes nas quais se formam, podem ser equatoriais, tropicais e polares. Quanto à superfície em que se formam, podem ser continentais ou oceânicas.

Frentes – A zona de encontro entre duas massas recebe o nome de frente ou superfície frontal. Uma frente fria é formada quando uma massa de ar frio avança, fazendo o ar quente recuar. A massa fria é mais densa, por isso ocupa a região mais próxima à superfície, fazendo com que o ar quente suba.

Frente fria

Já a frente quente se forma quando o ar quente avança sobre o ar frio. Este recua para altitudes mais baixas, já que é mais pesado, enquanto o ar quente, mais leve, ascende por uma espécie de "rampa" deixada pelo ar frio.

Frente quente

A simbologia utilizada na climatologia para denominar frente fria é (▲▲▲▲), já as frentes quentes são representadas por (●●●●).

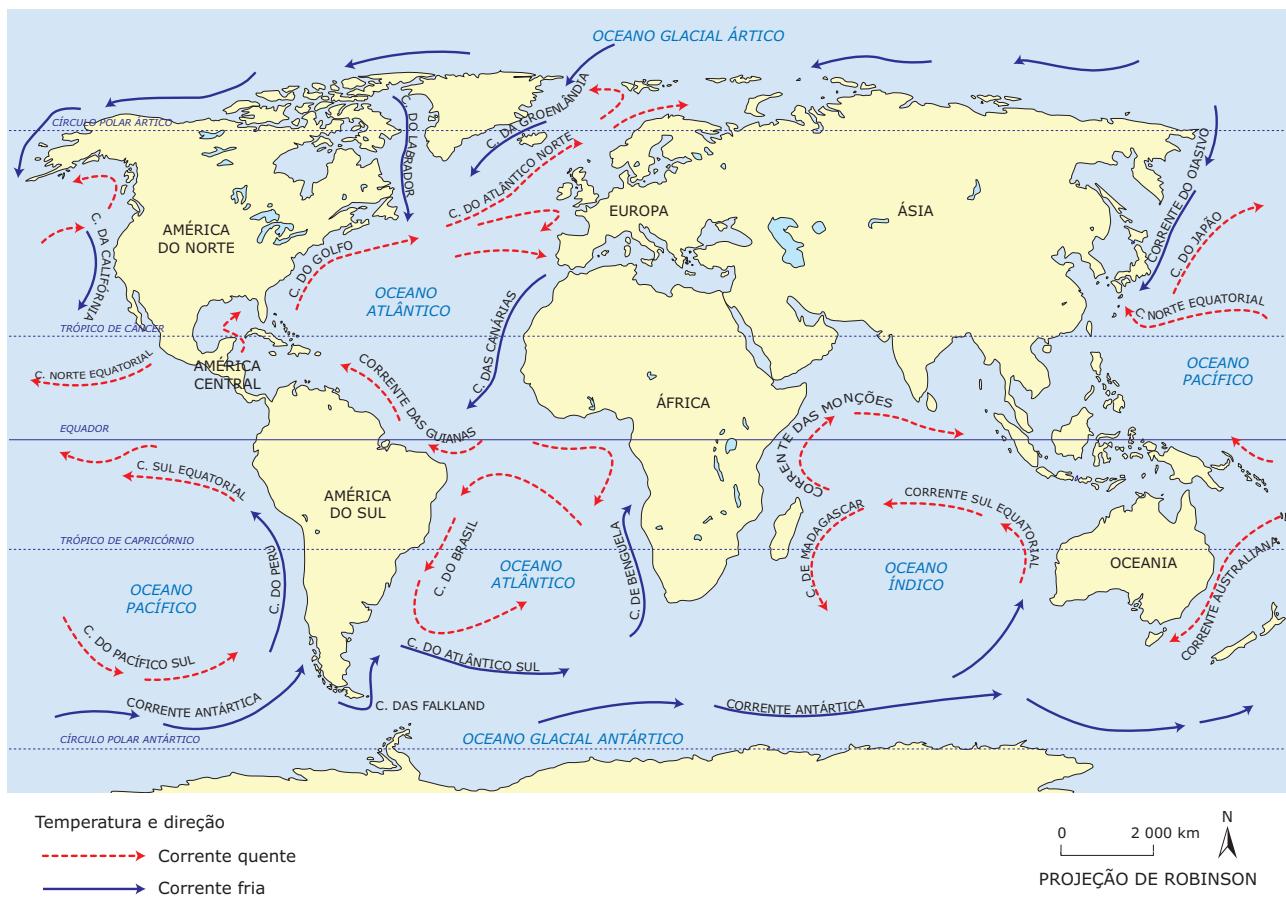
Representação do avanço de uma frente fria

Fatores do clima

Incidência da radiação solar

Sua influência está relacionada à forma aproximadamente esférica da Terra e à inclinação de seu eixo. Como a incidência de raios solares é mais intensa na região do Equador durante todo o ano, à medida que se afasta da região equatorial (em direção às altas latitudes), a inclinação dos raios solares em relação ao solo aumenta, diminuindo a intensidade da radiação e, consequentemente, das temperaturas.

Altitude

As temperaturas apresentam uma diminuição à medida que a altitude se eleva. Explica-se esse fato pelo balanço energético terrestre. Uma vez que a superfície irradia calor para a atmosfera, quanto maior a altitude da área, mais rarefeito o ar se torna e menos intensa será essa irradiação. Isso ocorre porque, sendo o ar nessas áreas rarefeito, o calor se dissipa com maior rapidez.

Continentalidade e maritimidade

É a influência da maior ou menor proximidade de grandes quantidades de água (os oceanos, por exemplo) sobre os elementos do clima. Isso ocorre porque o continente tende a se aquecer e a se resfriar mais rápido que as massas líquidas, ocasionando grandes amplitudes térmicas nas regiões continentais secas. Já nas áreas próximas a grandes massas de água, as temperaturas apresentam menor amplitude.

Correntes marítimas

Nos oceanos, as correntes marítimas exercem influência no clima regional em razão de suas características térmicas. As correntes quentes amenizam a temperatura em regiões frias e contribuem para o aumento da pluviosidade em regiões mais quentes. As correntes frias reduzem a temperatura nas regiões de ocorrência, têm taxas de evaporação relativamente mais baixas e contribuem para a elevação da pressão atmosférica, inibindo a nebulosidade e a chuva. A importância da corrente do Golfo na amenização do clima do Reino Unido e da Europa Ocidental e a formação de desertos litorâneos frios no Oeste da África, América do Sul e América do Norte, em razão da atuação das correntes frias de Benguela, de Humboldt e da Califórnia, respectivamente, são exemplos de fenômenos associados às correntes marítimas.

Correntes marítimas

Temperatura e direção

Corrente quente

Corrente fria

0 2 000 km

PROJEÇÃO DE ROBINSON

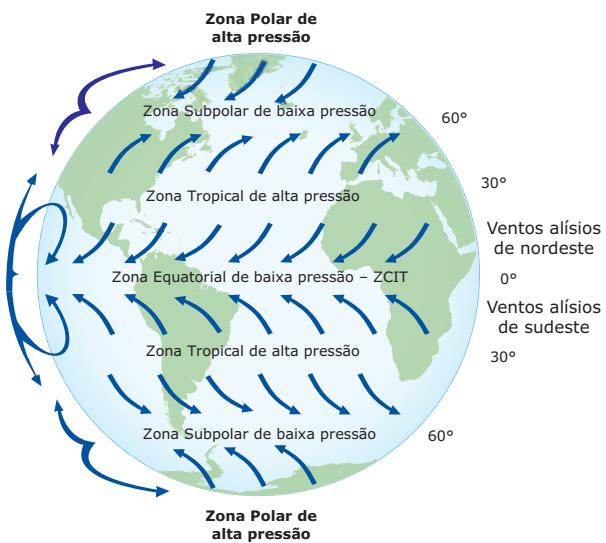
GEOGRAFIA

A DINÂMICA DOS VENTOS

Os ventos são causados por variações de pressão atmosférica, que são resultado do aquecimento desigual da superfície terrestre e da atmosfera. O ar, aquecido na base, quando se desloca sobre superfícies quentes, torna-se menos denso, o que resulta na diminuição de pressão e no estabelecimento de diferenças na distribuição da pressão à superfície, isto é, de gradientes de pressão. Esses gradientes constituem uma força que coloca o ar em movimento. Assim, à superfície, o ar se desloca das pressões mais altas para as pressões mais baixas, forçando convergência de ar e movimento vertical ascendente nas regiões em que a pressão é mais baixa e divergente, com movimento vertical descendente (subsidência) nas regiões em que a pressão é alta. Esse movimento verifica-se em diferentes escalas: escala global (circulação global), escala regional (depressão térmica de verão sobre a Península Ibérica) e escala local (tornados, ventos de vale e de montanha, brisas, etc.).

Em nível global, os núcleos de baixa pressão, para onde convergem os ventos, são claramente caracterizados na região equatorial e nas médias latitudes. Nas regiões polares e tropicais, podem ser observados grandes núcleos de alta pressão. Porém, a plena aplicação das células de circulação baseadas na situação ideal de formação de núcleos de pressão de extensão zonal (acompanhando latitudes determinadas em todo o globo) é impossibilitada pela heterogeneidade da superfície terrestre.

CIRCULAÇÃO GERAL DA ATMOSFERA

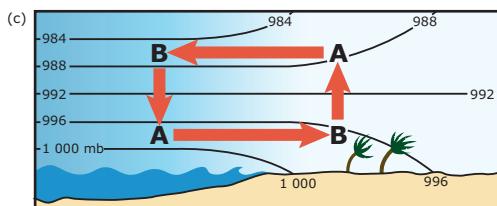
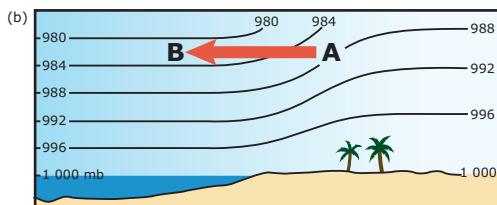
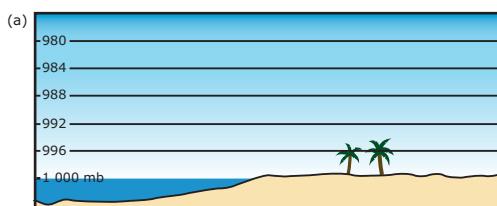
Circulação primária

Caracteriza-se por ventos permanentes que contam com um sistema de células que atuam na atmosfera.

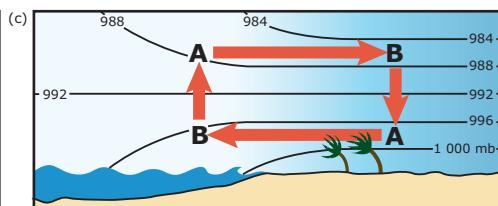
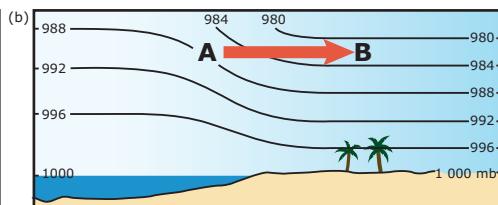
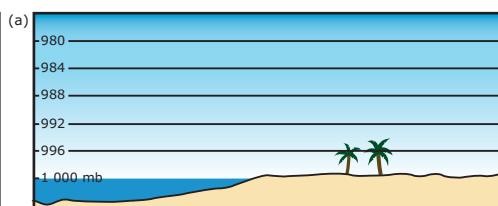
I. **Célula de Hadley –** Encontra-se predominantemente nas latitudes equatoriais e tropicais, sendo um modelo de circulação atmosférica fechada e relacionada aos ventos alísios. A célula de Hadley transporta o calor das regiões equatoriais até as regiões de latitudes mais altas, utilizando as camadas superiores da atmosfera.

II. **Célula de Ferrel –** Nessa célula, que é formada em médias latitudes, o ar move-se para os polos; portanto, em direção oposta à célula de Hadley. Na célula de Ferrel, o ar ascende próximo a 60º de latitude (N/S) e descende próximo aos 30º de latitude (N/S), correspondendo à descida de ar nos trópicos, que avança, junto à superfície, até se elevar nas latitudes altas – a circulação de ventos dos centros de alta pressão tropicais para os de baixa pressão subpolares.

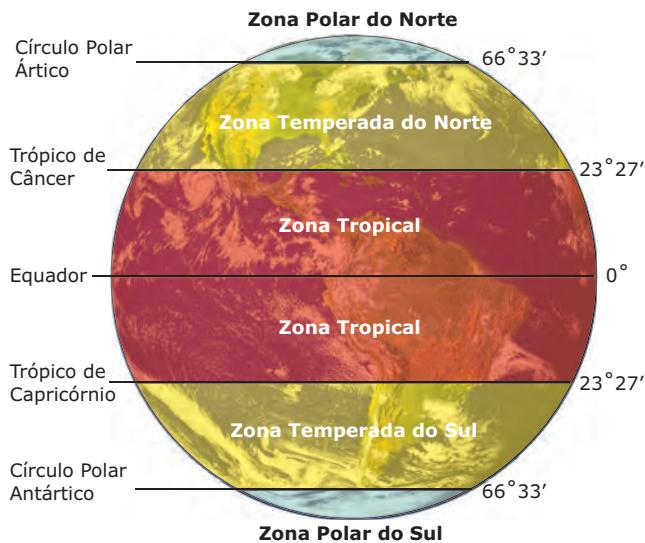
III. **Célula Polar –** Corresponde à circulação do ar entre os círculos polares e os polos. Nessa célula, o ar ascende nas proximidades de 60º (N/S), diverge e desloca-se em elevadas altitudes para os polos. Uma vez sobre os polos, o ar desce, formando as altas pressões polares. À superfície, o ar diverge para o exterior da região de alta pressão.

Observe a ilustração.

Circulação secundária

A circulação secundária é composta de ventos periódicos, que são núcleos de alta e de baixa pressão temporários, formados devido à diferença de temperatura entre o continente e o oceano. Os exemplos mais significativos são as brisas marítimas, as terrestres e as monções.

Brisas marítimas – Originam-se da formação de centros de alta pressão no mar durante o dia e baixa pressão nas áreas continentais. Como as massas de terra são aquecidas pelo Sol mais rapidamente que o oceano, o ar que está em cima delas ascende e cria uma área de baixa pressão no solo, que atrai o ar mais fresco do mar, em que são formadas áreas de alta pressão.

Brisas terrestres – Ocorrem durante a noite e se deslocam da terra para o mar. À noite, sem o calor do Sol, a terra esfria, formando um núcleo de alta pressão, mas a água ainda conserva o calor, formando um centro de baixa pressão. Assim, o ar que está sobre o mar ascende, pois fica mais aquecido em relação ao ar que se encontra sobre o continente, que se desloca para o centro de baixa pressão do mar.

Monções

As monções são fenômenos atmosféricos sazonais de grande escala que ocorrem em áreas particulares do globo terrestre, sendo características do Sudeste Asiático. As monções são causadas pelos elevados gradientes de pressão entre a terra e o mar. Como no verão o continente está mais quente que a água do mar, o ar quente que está sobre a terra tende a subir. Isso cria uma área de baixa pressão atmosférica, que, por sua vez, produz um vento constante que sopra do mar para a terra. A chuva associada ao fenômeno é causada pelos ventos úmidos que sopram do mar, que, ao atingirem as montanhas, resfriam e provocam sua condensação. Durante o inverno, a terra se arrefece rapidamente, mas a água do mar retém o calor por mais tempo. Ao subir, o ar quente forma uma zona de baixa pressão sobre o oceano, produzindo uma brisa que sopra da terra para o mar.

Circulação terciária

Compõem a circulação terciária os ventos constantes que sopram regularmente em determinadas regiões do planeta e que possuem causas muito particulares. Os principais são:

- **Vento Minuano:** é um vento frio e seco, de origem polar (massa de ar Polar atlântica), que penetra no Brasil pelo Rio Grande do Sul, atingindo o Paraná e Santa Catarina, podendo chegar aos estados da Amazônia e do Nordeste.
- **Vento Mistral:** é um vento seco e frio, de origem continental, mais frequente no inverno e na primavera, que sopra através da costa meridional da França e se estende pela Espanha e Itália.
- **Vento Foehm:** é um vento quente e seco, característico da região dos Alpes.
- **Vento Simum:** é um vento quente e seco, que sopra na direção norte nos desertos da Argélia, Síria e Arábia, em direção à Europa Meridional.

ZONAS TÉRMICAS DA TERRA

Devido à sua forma, o planeta Terra é desigualmente irradiado pelo Sol, gerando diferenças térmicas, que são observadas em faixas, em teoria, igualmente distribuídas entre os hemisférios Norte e Sul. Cada uma dessas faixas recebe o nome de Zona Térmica ou Zona Climática da Terra.

Zonas climáticas

Zonas Polares – Situadas entre os Polos e os círculos polares, apresentam temperaturas negativas (geralmente inferiores a 10 ºC). São também chamadas de Zonas Frias.

Zonas Temperadas – Situadas entre os círculos polares e os trópicos, apresentam temperaturas médias moderadas.

Zona Tropical – Situada entre os trópicos, apresenta temperaturas elevadas (geralmente superiores a 18 ºC). Também chamada de Zona Quente, Tórrida ou Intertropical, compreende também a Zona Equatorial (faixa próxima ao Equador terrestre).

Com base na classificação das zonas climáticas da Terra, podemos identificar a existência de quatro grupos climáticos fundamentais: quentes, áridos, mesotérmicos ou temperados e os climas frios.

Climas quentes – São controlados por massas de ar equatoriais e tropicais com temperatura média superior a 18 ºC. Compreendem dois subtipos:

- **Equatorial:** possui, em geral, as maiores médias térmicas anuais do planeta, devido à intensidade de insolação que as baixas latitudes recebem. Apresenta uma pequena amplitude térmica diária e anual. Caracteriza-se por intensas precipitações de chuvas e pela ausência de estação seca. A grande quantidade de chuva resulta do mecanismo da convecção dos ventos alísios de ambos os hemisférios que ascendem na Zona da Faixa Equatorial. O clima equatorial é dominado pela atuação das massas de ar equatoriais, atlânticas e continentais quentes e úmidas.
- **Tropical:** diferencia-se do equatorial pela alternância entre uma estação chuvosa e outra seca. As chuvas concentram-se no verão. O clima tropical é dominado por massas de ar tropicais quentes, secas ou úmidas. Pertencem ao grupo tropical os climas de monções do Sudeste Asiático.

Climas Áridos – Caracterizam-se pela escassez de chuvas e pela grande amplitude térmica, com dias quentes e noites frias. Os subtipos climáticos desse grupo são:

- **Desértico:** Caracteriza-se pela carência de chuvas (menos de 250 mm/ano). Em geral, localizam-se em latitudes próximas às de 30º N/S. O mecanismo da descida dos ventos contra-alísios, nas zonas de alta pressão tropicais, determina as fracas precipitações nessas regiões. Além desse mecanismo, as correntes marítimas frias têm participação na formação de desertos – pela corrente de Humboldt, que influencia a formação do deserto de Atacama, nas costas chilena e peruana, e pela corrente de Benguela, que atinge o sudoeste africano, dando origem ao deserto da Namíbia. As amplitudes térmicas diárias são mais elevadas que as anuais, isso porque a perda de calor noturna é elevadíssima por causa da baixa umidade do ar, fazendo a temperatura baixar muito em relação às altas temperaturas diurnas.

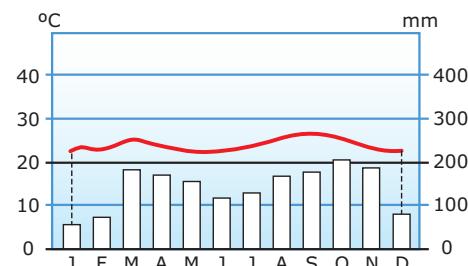
- **Semiárido:** Distingue-se pelas baixas precipitações entre 250 e 500 mm/ano. Domina os interiores da Ásia, América do Norte e América do Sul, áreas distantes da atuação das massas de ar oceânicas, muitas vezes acompanhadas de áreas de elevadas altitudes. No clima semiárido brasileiro, a existência do Planalto da Borborema contribui para a baixa pluviosidade do Sertão nordestino, sendo uma barreira para a atuação das massas de ar tropicais úmidas vindas do oceano. Apresenta elevadas amplitudes térmicas anuais.

Climas mesotérmicos ou **temperados** – Caracterizam-se pela atuação das massas de ar tropicais e polares que variam de intensidade, dependendo da estação do ano. São subtipos do clima temperado:

- **Temperado:** controlado pelas massas de ar originadas nas latitudes tropicais, que controlam as médias térmicas de verão, e pelas massas de ar de altas latitudes, que controlam as médias térmicas de inverno, o clima temperado é marcado pelos contrastes sazonais de temperatura. Apresenta amplitudes térmicas maiores, se comparado com os climas da Zona Tropical. Além da massa de ar, os efeitos da maritimidade e da continentalidade também são importantes para caracterizar esse clima, já que podem atenuar ou acentuar as amplitudes térmicas. Assim, os efeitos da maritimidade são sentidos nos climas temperados oceânicos, típicos dos da fachada atlântica da Europa, que são úmidos com inverno ameno. Já os efeitos da continentalidade são sentidos no clima temperado continental (Europa Central e Oriental, e porções Leste e Central dos Estados Unidos), que se caracteriza por invernos frios e elevadas temperaturas no verão, o que explica a grande amplitude térmica anual.

- **Mediterrâneo:** é considerado uma variante do clima temperado e caracteriza-se por verões quentes e secos e invernos amenos e chuvosos. Na Europa Meridional, o clima mediterrâneo é caracterizado por verões que sofrem a influência das massas de ar quentes do Saara. O clima mediterrâneo também está presente ao norte e ao sul da África, na porção meridional da Austrália, parte do litoral oeste dos EUA e nas costas litorâneas do Chile.

- **Subtropical:** classificado como área de transição entre os climas das Zonas Temperada e Tropical, apresenta temperaturas altas no verão e inverno ameno, controlado pela atuação das massas de ar polares, com chuvas bem distribuídas, não ocorrendo estação seca, fato explicado pela ação de massas de ar tropicais oceânicas e das chuvas frontais provocadas pelos avanços da massa polar. Ocorre na Bacia Platina, na América do Sul, no sudoeste dos Estados Unidos e da China.

Climas frios – Sua principal característica é a temperatura muito baixa durante todo o ano. Nas áreas polares, a baixa temperatura explica-se pela baixa intensidade da radiação provocada pela alta inclinação da radiação solar em relação à superfície. A altitude é o fator responsável pela redução das temperaturas nas altas montanhas. São subtipos do clima frio:

- **Polar:** encontrado nas altas latitudes do Hemisfério Norte, nas bordas árticas do Norte, na Groenlândia e na Eurásia. No Hemisfério Sul, predomina na Antártida. Caracteriza-se pelos invernos gelados que resultam da ausência de insolação das "noites polares". Já os verões são curtos, com temperaturas baixas.

- **Frio de montanha:** apresenta médias térmicas muito baixas devido à altitude. As amplitudes térmicas são menores que aquelas registradas no frio polar. Já as precipitações são maiores porque as cordilheiras recebem constantes precipitações de neve, provocadas pela atuação de massas de ar frias e úmidas.

Critérios das classificações climáticas

A dinâmica atmosférica, as temperaturas e as precipitações são elementos climáticos utilizados por meteorologistas para elaborar as classificações climáticas. Vários modelos de classificação climática se destacam:

- **Classificação de Köppen:** baseia-se na relação da vegetação com a temperatura e a pressão atmosférica na distribuição dos valores desses elementos do clima durante as estações do ano.
- **Classificação de Strahler:** baseia-se em elementos dinâmicos da climatologia, como as massas de ar e a circulação atmosférica.
- **Classificação de De Martonne:** baseia-se na distribuição dos climas de acordo com a latitude, combinada com aspectos ligados à temperatura, à pluviosidade e à vegetação.

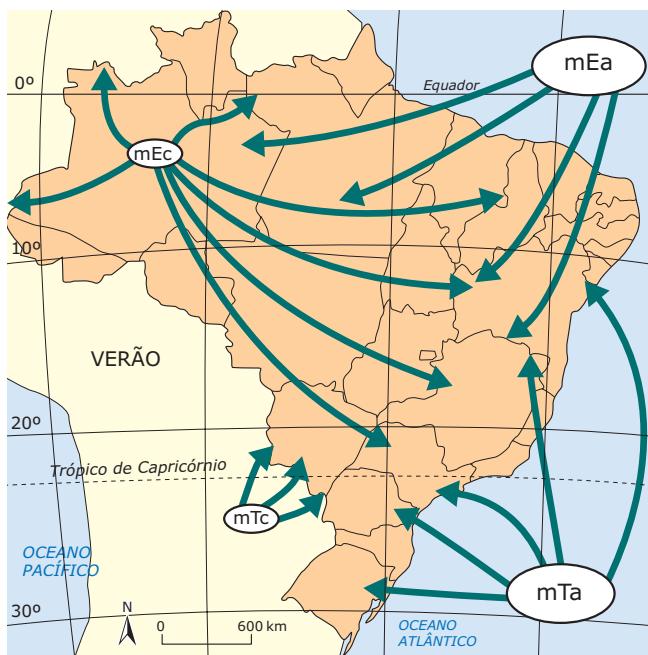
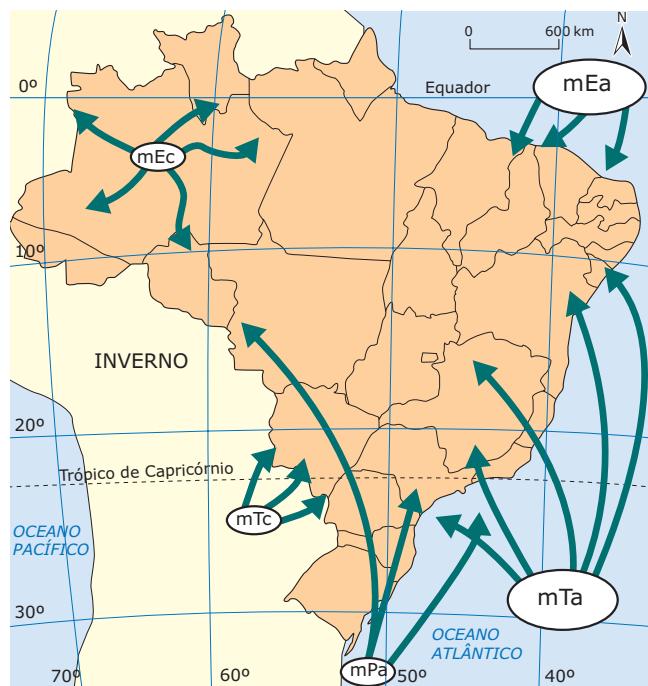
Climograma

GEOGRAFIA

O climograma é um gráfico utilizado para representar as temperaturas e as precipitações. O gráfico é elaborado a partir do sistema de coordenadas cartesianas, que utiliza dados relacionados a quantidades de temperaturas (dados quantitativos, contínuos e absolutos em graus), no eixo das ordenadas (Y), e de precipitações / chuvas (dados quantitativos e absolutos em mm) para os meses do ano no eixo das abscissas (X). Dessa forma, os dois dados podem ser interpretados simultaneamente, mês a mês.

CLIMA BRASILEIRO

A extensão e a configuração do território brasileiro explicam a existência de grande diversidade climática. A posição latitudinal do país, marcada pelo Equador (ao norte) e pelo Trópico de Capricórnio (ao sul), confere a ele temperaturas altas, e a atuação das massas de ar úmidas garante ao Brasil grande umidade. Outros fatores explicam a variação de temperaturas: a altitude nas regiões serranas do Sudeste, que amenizam as temperaturas tropicais; a maritimidade, que ameniza as temperaturas no Brasil Meridional; e a continentalidade, que acentua as temperaturas e as amplitudes térmicas altas no Brasil Central.

A dinâmica atmosférica brasileira é dominada pelos núcleos de pressão atmosférica de baixa pressão na região do Equador, que fazem parte da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical).

No verão, com a elevação das temperaturas, aumenta a nebulosidade, formando a ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul), que marca presença com grande pluviosidade concentrada num núcleo de baixa pressão ligando o leste da Amazônia à região Centro-Oeste e ao Sudeste do país. No inverno, os núcleos de alta pressão atuam nas regiões central e sul inibindo a nebulosidade e a chuva que fica restrita à chegada de frentes frias polares. Nessa época, os sistemas frontais são atuantes no Sul-Sudeste e no litoral, com instabilidade climática durante sua atuação. Frentes frias também conseguem atuar no país nesse período, tomando a direção Sul-Centro-Oeste, provocando bruscas quedas de temperaturas.

Massas de ar que atuam no Brasil

As massas de ar podem ser definidas como uma grande porção de ar oriundo da troposfera, que possui características próprias de pressão, de temperatura e de umidade. De acordo com o local em que têm origem, adquirem variadas denominações. Em função do movimento de rotação da Terra, as massas de ar estão constantemente em movimento. Os deslocamentos das massas acontecem de uma área de alta para outra de baixa pressão. O Brasil é influenciado por cinco massas de ar, que são Equatorial Continental, Tropical Atlântica, Tropical Continental, Polar Atlântica e Equatorial Atlântica.

Veja a atuação das massas de ar no inverno e no verão:

Massa Equatorial continental (mEc)

É uma massa **quente** e **instável** originada na Amazônia Ocidental, que atua sobre praticamente todas as regiões do país, caracterizada por grandes instabilidades atmosféricas. Essa instabilidade é responsável por grande presença de nebulosidade sobre a região central amazônica que, associada às altas temperaturas dessa região, provoca uma grande área de nebulosidade e alta temperatura. Apesar de ser continental, é uma massa **úmida**, que provoca chuvas abundantes e quase diárias, principalmente no verão e no outono.

Alguns fatores influenciam a formação dessa massa de ar, com destaque para a atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). O encontro dos ventos alísios do Hemisfério Norte com os alísios do Hemisfério Sul ocorre na ZCIT, com formação de instabilidades associadas a nuvens convectivas. Explica-se também sua alta umidade em razão da presença de rios caudalosos e da intensa transpiração da massa vegetal da Amazônia. Sua atuação é constante na região Norte; porém, durante os meses de verão, pode atingir o Centro-Oeste, parte do Nordeste e do Sudeste, além de uma pequena área a noroeste da região Sul.

Massa Equatorial atlântica (mEa)

É **quente**, **úmida** e originária do Atlântico Norte (próximo à Ilha de Açores). Atua nas regiões litorâneas do Norte e do Nordeste, principalmente no verão e na primavera, sendo também formadora dos ventos alísios de Nordeste.

Massa Tropical atlântica (mTa)

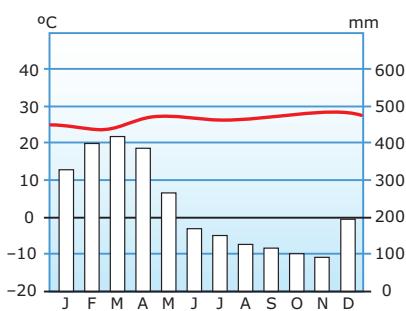
Origina-se no Oceano Atlântico e atua na faixa litorânea que se estende do Nordeste ao Sul do país. **Quente** e **úmida**, provoca as chuvas frontais de inverno na região Nordeste, quando ocorre o encontro com a massa Polar atlântica (mPa). Quando ocorre a entrada dessa massa no interior do país, sua passagem pela Serra do Mar ocasiona as chuvas orográficas nos litorais Sul e Sudeste. Os ventos alísios e a passagem de centros de alta pressão sobre o oceano fazem com que os ventos tenham sua direção voltada para o continente e, assim, eles carregam a umidade marítima para a faixa leste mais próxima do litoral do Brasil.

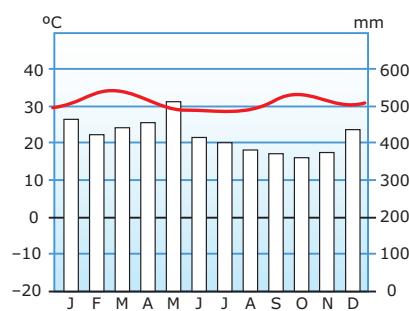
Massa Polar atlântica (mPa)

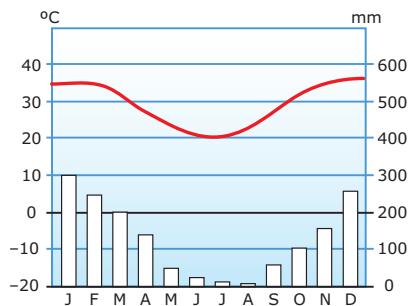
Forma-se no Oceano Atlântico Sul (próximo à Patagônia), sendo **fria** e **úmida** e atuando, sobretudo no inverno, no litoral nordestino (causa chuvas frontais), nos estados do Sul (causa queda de temperatura e geadas) e na Amazônia Ocidental. Essa massa de ar é responsável pelas ondas de frio no Centro-Sul do país, podendo também provocar geadas e neve no Sul do Brasil e o fenômeno da "friagem" no oeste amazônico. A frente fria que acompanha a massa de ar na borda frontal causa chuvas de intensidade moderada a forte, porém de rápida duração. A ocorrência de neve, na região serrana do Sul, se dá quando um sistema de baixa pressão acompanha a massa de ar sobre a costa litorânea da região Sul. A massa pode ser de deslocamento continental e atlântica. O encontro da massa Polar atlântica (mPa) com a massa Tropical continental (mTc) é a grande causa da formação das frentes frias. Os sistemas frontais são gerados pelo encontro de duas massas de ar, sendo uma quente e outra fria.

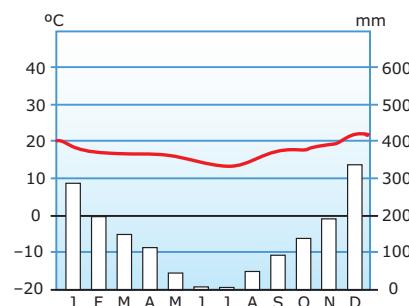
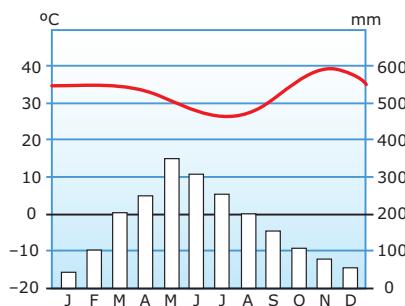
Massa Tropical continental (mTc)

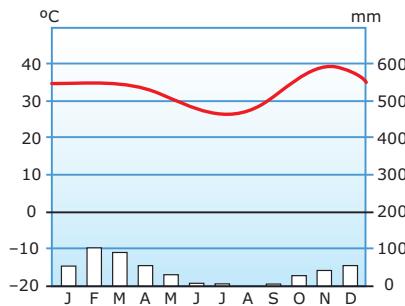
Originada na Depressão do Chaco, essa massa é **quente** e **seca** e atua, basicamente, em sua área de origem, causando longos períodos quentes e secos no sul da região Centro-Oeste e no interior das regiões Sul e Sudeste. A massa Tropical continental (mTc) é também conhecida como bloqueio atmosférico, em função de ela barrar a entrada de frentes frias e de nuvens de instabilidade responsáveis por chuvas, quando estas possuem forte intensidade. Tem grande influência na parte central do país, atingindo o Centro-Oeste, o Sudeste, parte do Nordeste, uma pequena área da região Norte e parte da região Sul.

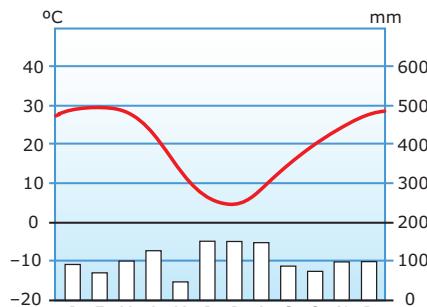
Climas no Brasil

Várias classificações climáticas foram realizadas para se compreenderem os climas brasileiros. Apresentamos aqui a classificação climática do Brasil baseada em De Martone, que toma como base a distribuição dos climas de acordo com a latitude, combinada com aspectos ligados à temperatura, à pluviosidade e à vegetação.

Conforme essa classificação, o Brasil apresenta os climas ilustrados no mapa a seguir.

Características dos climas brasileiros

- **Clima Equatorial úmido e semiúmido –** Abrange a Amazônia e se caracteriza por um clima Equatorial continental em quase todo o ano. As médias térmicas mensais vão de 24 ºC a 27 ºC, ocorrendo baixa amplitude térmica anual, com pequeno resfriamento no inverno em algumas áreas. As médias pluviométricas são altas, e a estação seca é curta. Por ser uma região de calmaria, devido ao encontro dos alísios dos hemisférios Norte e Sul, a maior parte das precipitações que aí ocorrem são chuvas convectivas.

Climograma de Machado (RR): Equatorial semiúmido

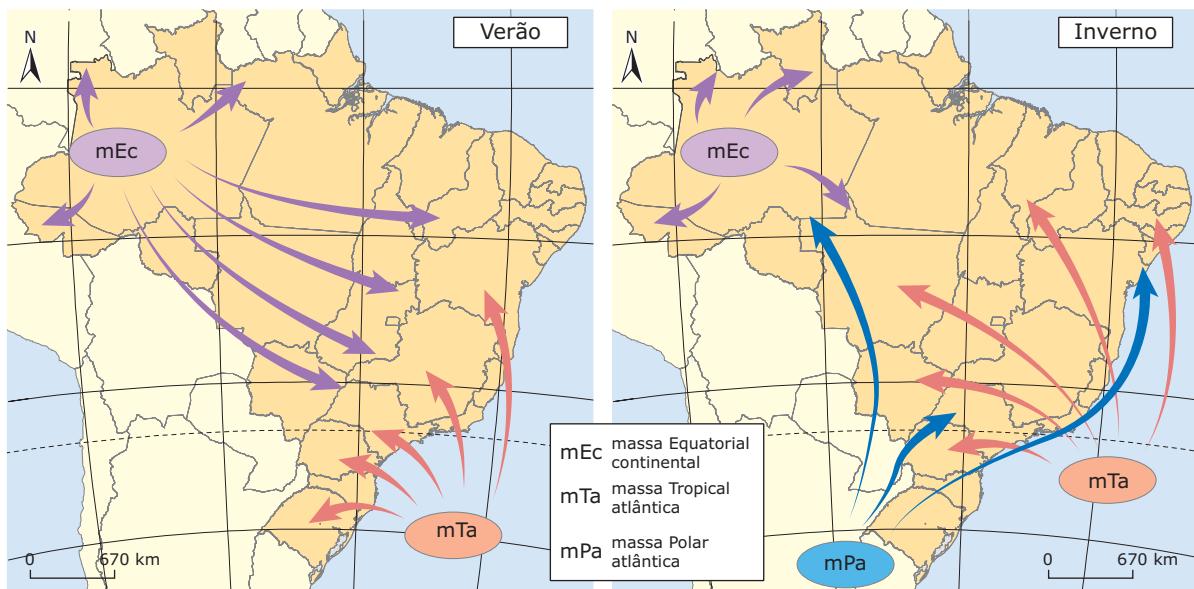
Climograma de Manaus (AM): Equatorial úmido

• **Clima Tropical –** Abrange os estados de Minas Gerais e Goiás, parte de São Paulo, Mato Grosso do Sul, parte da Bahia, do Maranhão, do Piauí e do Ceará. É um clima Tropical típico, quente e semiúmido, com uma estação chuvosa (verão) e outra seca (inverno). Apesar das temperaturas elevadas no verão, o inverno apresenta temperaturas amenas, o que torna a amplitude térmica anual elevada.

Climograma de Cuiabá (MT): Tropical

• **Clima Tropical de altitude –** Apresenta características semelhantes ao clima Tropical, exceto a diferença que se tem nas temperaturas mais amenas, já que o fator altitude influencia as médias térmicas que oscilam de 17 ºC a 22 ºC.

Climograma de Ouro Preto (MG): Tropical de altitude

• **Clima Tropical úmido –** Abrange parte do território brasileiro próximo ao litoral, com médias térmicas e índices pluviométricos elevados. A massa de ar que exerce maior influência nesse clima é a Tropical atlântica (mTa). Característica marcante desse tipo climático é a mais alta umidade, se comparada ao clima Tropical típico: verão (chuvoso) e inverno (menos chuvoso).

Climograma de Salvador (BA): Tropical úmido

• **Clima Tropical semiárido –** Abrange o Sertão do Nordeste, sendo um clima tropical próximo ao árido com médias anuais de pluviosidade inferior a 1 000 mm. Com temperaturas que oscilam entre 26 ºC a 28 ºC. As chuvas concentram-se num curto período do ano.

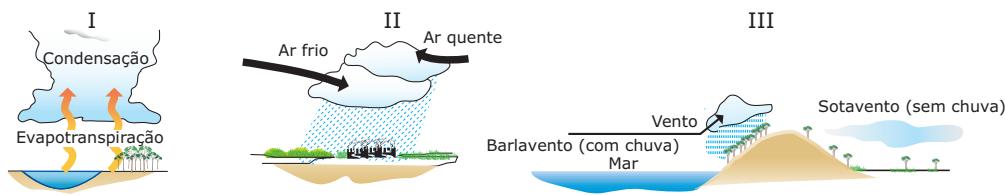
Climograma de Juazeiro (BA): Semiárido

• **Clima Subtropical –** Abrange o Brasil Meridional, porção localizada ao sul do Trópico de Capricórnio, com predominância da massa Tropical atlântica (mTa), que provoca chuvas fortes. No inverno, registra-se a penetração de frente polar, dando origem às chuvas frontais com precipitações devido ao encontro da massa quente com a massa fria, no qual ocorre a condensação do vapor de água atmosférico. O índice médio anual de pluviosidade é elevado, e as chuvas são bem distribuídas durante todo o ano. Apresenta grande amplitude térmica com mínimas em torno de 15 ºC e máximas atingindo os 25 ºC.

Climograma de Blumenau (SC): Subtropical

GEOGRAFIA

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (UFSM-RS–2008) Observe os mapas

Principais massas de ar atuantes no Brasil

MAGNOLI, D.; ARAUJO, R. *Geografia*: a construção do mundo – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005. P. 100.

Considerando a atuação das massas de ar no verão e inverno, é **CORRETO** afirmar:

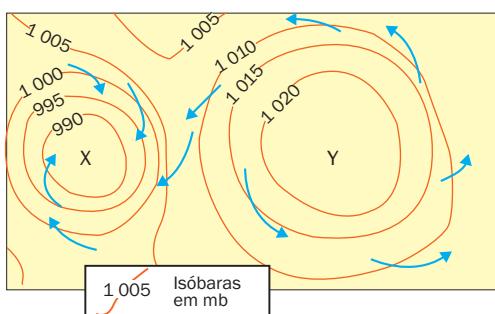
A) No verão, a mPa (massa Polar atlântica) alcança maior intensidade, principalmente no sul do Brasil.

B) A mTa (massa Tropical atlântica), durante o verão, permanece mais ou menos estacionária no oceano. No inverno, expande-se e predomina sobre grande parte do país, garantindo tempo estável em vastas áreas.

C) Ao deslocar-se sobre o oceano, a mTa adquire umidade e, ao se defrontar com as escarpas dos planaltos na região costeira, origina chuvas frontais.

D) No verão, a mEc (massa Equatorial continental) expande-se para a Bolívia e o Brasil central, sendo responsável pelas estiagens que ocorrem na maior parte do território brasileiro.

E) A atuação da mPa, massa que se desloca pelas planícies litorâneas, justifica a ocorrência de clima semi-árido no Nordeste.

02. (UFPI) Na figura a seguir, indicados pelos algarismos romanos I, II e III, estão representados os três tipos de precipitações pluviais.

Aponte a alternativa que expressa **CORRETAMENTE** a denominação das chuvas.

A) I – orográfica, II – frontal e III – convectiva

B) I – orográfica, II – convectiva e III – frontal

C) I – convectiva, II – frontal e III – orográfica

D) I – frontal, II – convectiva e III – orográfica

E) I – convectiva, II – orográfica e III – frontal

03. (UFMG) Analise este croqui.

Configuração da pressão atmosférica

A partir da análise dessas configurações típicas da pressão atmosférica, é **INCORRETO** afirmar que

A) a circulação atmosférica decorre e depende, nas suas características básicas, da coexistência próxima dessas configurações.

B) a circulação em X, centrípeta, no sentido horário, é denominada ciclônica, e a em Y, centrífuga e anti-horária, é denominada anticiclônica.

C) as configurações da pressão atmosférica são fixas e estáticas, e o ar é que se desloca, gerando o vento.

D) os redemoinhos, os tornados e os furacões são deslocamentos do ar que, no Hemisfério Sul, ocorrem segundo o modelo da circulação em X.

04. (Mackenzie-SP–2008) A respeito de correntes marítimas, assinale a alternativa **CORRETA**.

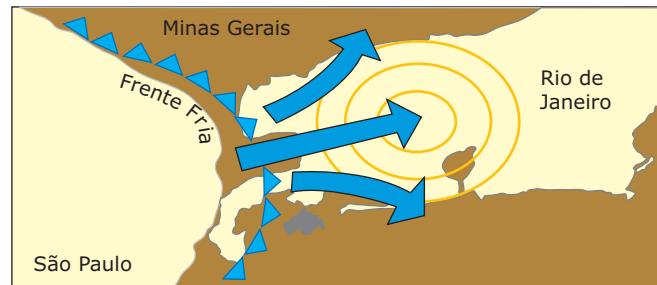
A) As correntes quentes adquirem calor e umidade das massas de ar e, devido ao seu processo de aquecimento, tendem a migrar para as altas pressões, provocando, nos solstícios de verão, intensos *tsunamis*.

B) A corrente fria de Humboldt se desloca por boa parte das costas chilena e peruana, retira umidade das massas de ar quente vindas do Pacífico, tornando seco o clima desses países, originando o deserto do Atacama.

C) A corrente quente do Golfo, também conhecida como *Gulf Stream*, tem sua origem no Golfo do México, atravessa o Oceano Atlântico, intensificando, ainda mais, o rigor climático no inverno da área noroeste da Europa.

D) A corrente quente de Benguela, atuante na costa oeste africana, é responsável pela formação do deserto Kalahari, na Namíbia.

E) A corrente quente do Pacífico Sul é responsável pelo fenômeno conhecido como "ressurgência", favorecendo a piscosidade nos litorais do Peru e do Chile.

05. (PUCPR) A atmosfera constitui um sistema caótico. O ar está em constante movimento em consequência, especialmente, das diferenças de pressão e do movimento de rotação da Terra. A previsão meteorológica é complicada, exigindo grandes investimentos em tecnologia e instrumentos.

I. Na zona intertropical, na qual está a maior parte do Brasil, as altas pressões dominantes facilitam a verificação das condições atmosféricas pela estabilidade reinante.

II. O que chamamos de clima é o conjunto de variações do tempo durante longo período.

III. Embora atinja grandes porções da atmosfera, a influência das massas de ar na determinação dos tipos climáticos é quase nula, pois essas massas de ar são geralmente estáticas.

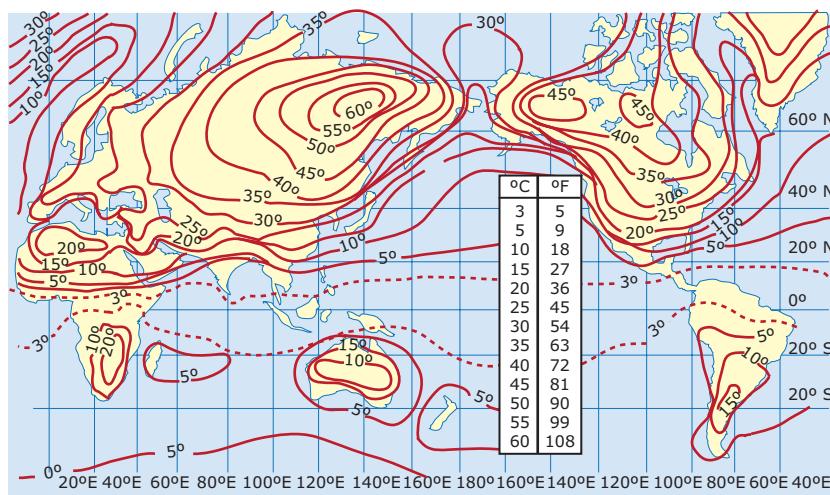
IV. Tratando-se de assunto meteorológico, tempo significa estado momentâneo da atmosfera em um local.

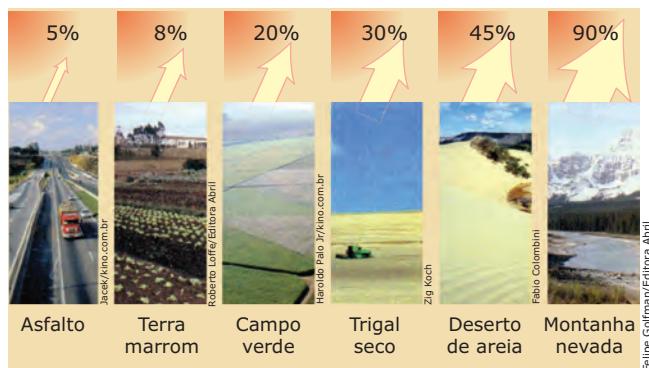
Assinale as afirmações **CORRETAS**.

A) I e IV

B) I e II

C) III e IV

D) II e IV E) I e III

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (UERJ) O esquema a seguir representa o avanço de uma frente fria no dia 12 de julho de 2003, no estado do Rio de Janeiro.

A) **EXPLIQUE** o processo de formação de uma frente fria.

B) A partir da dinâmica das massas de ar, **JUSTIFIQUE** por que a frequência e a intensidade das frentes frias que atingem o Rio de Janeiro são maiores nesse período.

GEOGRAFIA

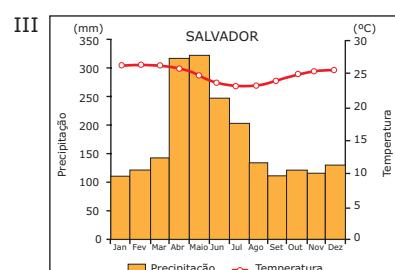
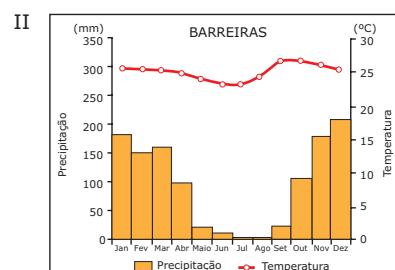
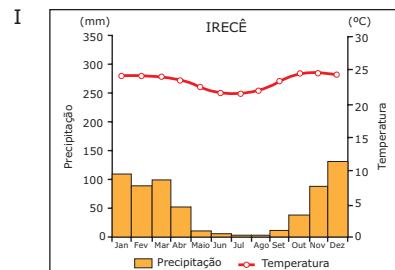
02. (PUC Minas–2010) O mapa representa a amplitude térmica anual (em ºC) global. Sobre a sua leitura, **NÃO** se pode afirmar:

A) As amplitudes térmicas são maiores no Hemisfério Norte, porque a concentração de terras nesse hemisfério as acentua.

B) As amplitudes térmicas são mais baixas no Hemisfério Sul em função da predominância de oceanos, condicionando maior retenção de energia pela água.

C) As amplitudes térmicas são iguais sobre oceanos e continentes.

D) As amplitudes térmicas não são derivadas diretamente da exposição à insolação.

03. (UFJF-MG–2010) A radiação solar, ao incidir sobre qualquer corpo, vai, em maior ou menor quantidade, sofrer uma mudança de direção, sendo reenviada para o espaço por reflexão. A fração de energia refletida por uma superfície em relação ao total de energia nela incidente (expresso em porcentagem) é conhecida como albedo. Observe a imagem a seguir. Nela, está representado o albedo de diferentes superfícies.

FARNDON, John. *Dicionário escolar da Terra*. Londres: Buttler & Ianner, 1996. p. 141.

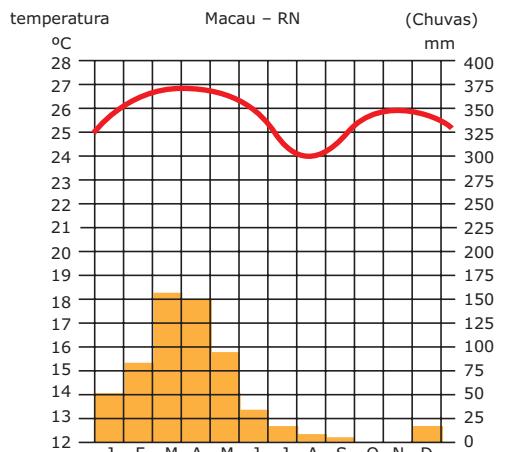
A) Com base na imagem, **CITE** um fator que explica a variação do albedo.

B) Como a ação antrópica modifica o albedo de uma superfície?

04. (UFRB-BA–2008)

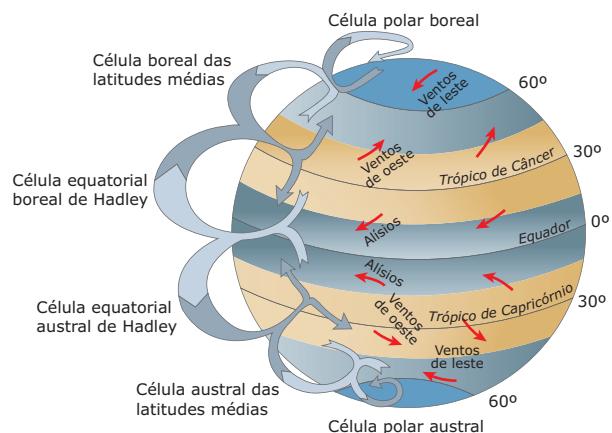
I

II

III

A partir da análise dos climogramas da região Nordeste e dos conhecimentos acerca da inter-relação entre os fatores bióticos e abióticos da região e suas implicações nas atividades humanas, é **CORRETO** afirmar:

01. A baixa amplitude térmica anual, revelada nos climogramas, relaciona-se ao efeito de maritimidade e à atuação regular da massa Polar atlântica, durante o inverno.
02. A existência de vários subtipos de clima Tropical no Nordeste decorre, entre outros fatores, de sua extensão longitudinal, sendo favorável do ponto de vista da produção agrícola.
04. I corresponde ao ecossistema drenado por rios intermitentes, devido à fraca e irregular pluviosidade, e aos solos formados pela ação do intemperismo físico, decorrente das grandes variações térmicas diárias.
08. II representa o clima Tropical úmido de Cerrado, cujos solos lixiviados promovem constantes inundações e deslizamentos de terra, e o relevo acidentado dificulta a prática da pecuária extensiva.
16. III corresponde ao clima Tropical semiúmido da fachada atlântica, com chuvas concentradas no inverno e baixa umidade relativa do ar durante o verão.
32. Os relevos residuais, que formam *inselbergs*, e a vegetação caducifólia surgem no domínio representado em I, e as planícies, com gênese relacionada à deposição de sedimentos quaternários de origem marítima, aparecem no domínio representado em III.
64. A transumância pode ser verificada entre as localidades representadas por I e II, e as consequências do êxodo rural, como o desemprego estrutural, são menos intensas nas localidades representadas por III.

Soma ( )

05. (Uncisal) Observe o climograma.

Disponível em: <segundoanosorandre.blogspot.com>.

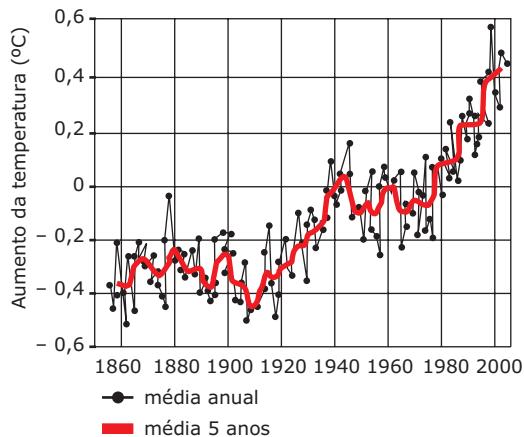
A partir da observação e de conhecimentos sobre o clima nordestino, pode-se afirmar que

A) as temperaturas são elevadas o ano todo, e as médias de precipitação anuais são baixas.
B) as temperaturas e as taxas anuais pluviométricas são elevadas.
C) as temperaturas são baixas, e a pluviosidade é mal distribuída ao longo dos meses.
D) as precipitações são maiores nos meses de verão, e as temperaturas anuais, variadas.
E) a distribuição das chuvas é regular, e as temperaturas variam conforme a época do ano.

06. (UFSM-RS–2010) Observe a figura:

TEIXEIRA, W. (Org.) *et al*. *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. p. 248

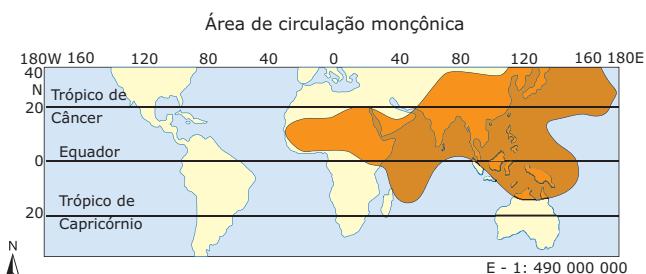
Aliando seus conhecimentos à figura, avalie as afirmativas a seguir.

I. A circulação geral da atmosfera resulta das diferenças de aquecimento entre as regiões de latitudes baixas e altas e da rotação terrestre.
II. Os ventos alíseos das latitudes intertropicais têm relação com as células equatoriais de Hadley.
III. Correntes convectivas se deslocam e se encontram em diferentes latitudes, redistribuindo calor e umidade na superfície terrestre.

Está(ão) **CORRETA(S)**

A) apenas I.
B) apenas III.
C) apenas I e II.
D) apenas II e III.
E) I, II e III.

07. (UFTM-MG–2009) Observe a definição de clima e o gráfico a seguir para responder à questão.

Clima é a sucessão habitual de estados de tempos em determinado lugar, observados durante um período longo, no mínimo por 30 anos seguidos.

P. R. Moraes. *Geografia geral e do Brasil*, 2005.

Disponível em: <www.apolo11.com/imagens/etc/grafico_temperatura_global.gif>.

Com base nos dados do gráfico, pode-se considerar a definição dada como

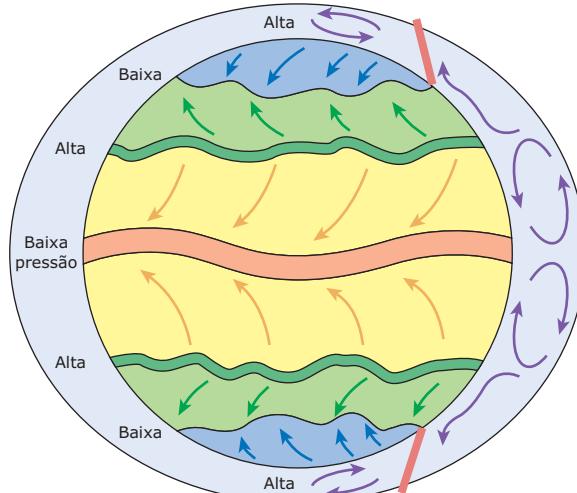
A) verdadeira, pois somente com a observação das temperaturas médias em um período prolongado é que se pôde constatar a sua elevação, o que significa um clima mais quente no período atual.

B) insuficiente, já que ela não considera fatores externos que influenciam na dinâmica climática, como as manchas solares, cujos efeitos podem aumentar a temperatura sem alterar as características do clima.

C) incorreta, pois as variações nas temperaturas foram sempre irregulares ao longo do período observado no gráfico, ficando a critério do pesquisador definir um padrão e apontar uma tendência no clima.

D) verdadeira, considerando que as características climáticas são modelos construídos teoricamente, impossíveis de serem observadas na natureza, como demonstra a variação de temperaturas do gráfico.

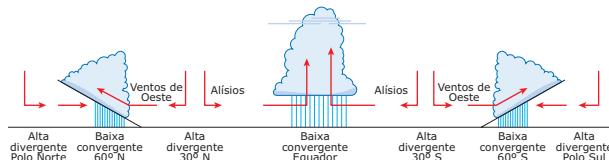
E) insuficiente, tendo em vista que o gráfico aponta uma constante variação das temperaturas, mostrando que a própria caracterização dos climas deve ser compreendida como um estado de equilíbrio instável.

08. (UFU-MG–2006) Observe a figura a seguir.

Com relação ao processo climático demonstrado na figura, é **CORRETO** afirmar que

A) devido à forma do continente africano e à grande extensão de terras banhadas pelos oceanos, a circulação monçônica sobre a África é maior do que a asiática, apresentando índices mais elevados de pluviosidade.

B) as áreas com circulação de monção são encontradas nas baixas latitudes, inclusive na América do Sul tropical, onde a circulação monçônica é muito desenvolvida em função da elevada radiação solar.

C) a circulação de monção é mais desenvolvida no Leste e no Sudeste da Ásia, devido ao tamanho do continente e à altitude do Planalto do Tibete, que impede o deslocamento das massas de ar tropicais e polares.

D) a Índia raramente é afetada pelos ventos monçônicos, devido ao efeito da barreira montanhosa do Himalaia, que impede as passagens do ar tropical e do polar sobre as planícies do ganges.

09. (UFSM-RS–2009) Observe as figuras:

Esquema da circulação geral atmosfera

MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. *Geografia*: a construção do mundo – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005. p. 84

As zonas de alta e baixa pressão

TAMDJIAN, J. O. *Geografia e do Brasil*: estudos para compreensão do espaço. São Paulo: FTD, 2004. p. 72.

A partir da análise das figuras e de seus conhecimentos, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) As massas de ar que, a baixas alturas, sopram das faixas subtropicais para o Equador, nos dois hemisférios, constituem os ventos alísios.

( ) As massas de ar próximas à superfície da faixa subtropical que se deslocam para os círculos polares constituem os ventos de oeste.

( ) O circuito dos alísios e contra-alísios é um dos elos da circulação geral atmosférica e redistribui calor e umidade entre as latitudes equatoriais e subtropicais.

( ) Na faixa equatorial, o mecanismo de ascensão e resfriamento do ar úmido provoca condensação e chuvas o ano inteiro.

A sequência **CORRETA** é

A) F - F - V - F.

B) F - V - V - F.

C) F - F - F - V.

D) V - V - F - F.

E) V - V - V - V.

10. (UFF-RJ) A vela é a modalidade de esporte que mais medalhas já deu ao Brasil em Olimpíadas. Só nas Olimpíadas de Atenas, em 2004, foram duas medalhas de ouro das quatro conquistadas. Sabendo que a prática desse esporte exige uma forte interação com o espaço geográfico e a natureza, caracterize **CORRETAMENTE** a brisa marítima.

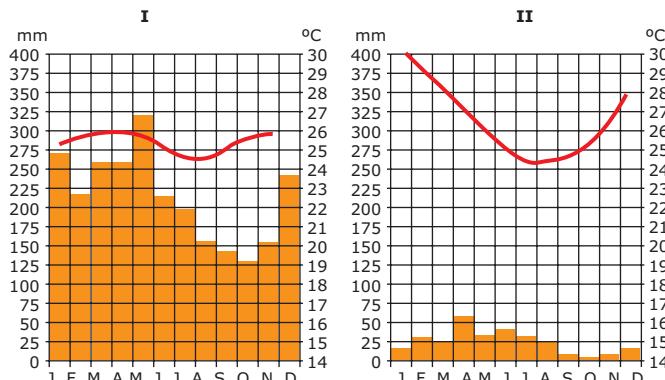
A) Sopra durante o dia do oceano (com menor temperatura) para o continente (com maior temperatura).

B) Sopra durante o dia do oceano (com menor pressão) para o continente (com maior pressão).

C) Sopra durante a noite do continente (com maior temperatura) para o oceano (com menor temperatura).

D) Sopra durante a noite do continente (com maior pressão) para o oceano (com menor pressão).

E) Sopra durante o dia ou durante a noite, sempre que ocorrem chuvas que reduzem a temperatura.

11. (Mackenzie-SP–2009)

Amazônia não é o "pulmão do mundo", aponta pesquisador, mas sua destruição poderia ter efeitos catastróficos no clima do planeta.

THENÓRIO, Iberê. *Globo Amazônia*.

Apesar de haver muitas evidências de que a Amazônia não exerce esse papel, é consenso entre os pesquisadores que as extensas áreas de floresta do Norte do Brasil têm grande influência no clima do planeta. Mesmo não sendo o tal pulmão, a Amazônia ainda se constitui em um órgão vital. A respeito dos aspectos naturais da região amazônica, é **INCORRETO** afirmar que

A) a massa Equatorial continental se forma a noroeste da Amazônia brasileira, sendo quente e úmida.

B) predominam os solos orgânicos, em que a camada superficial é rica em material em decomposição, de origem animal e de origem vegetal.

C) devido à sua dinâmica e à sua abundância natural, todo o oxigênio liberado é reabsorvido pelo ecossistema, não havendo, portanto, excedentes.

D) o solo amazônico é bastante fértil em sua estrutura, justificando a riqueza da biodiversidade desse domínio natural.

E) o clima predominante é o Equatorial, com nível pluviométrico intenso, apresentando pequena amplitude térmica anual e temperaturas médias acima de 25°C.

12. (UFU-MG) Observe os diagramas a seguir.

Nos climogramas I e II, estão representadas as variações de temperatura e pluviosidade de duas regiões brasileiras. Após analisá-los, assinale a alternativa **CORRETA**.

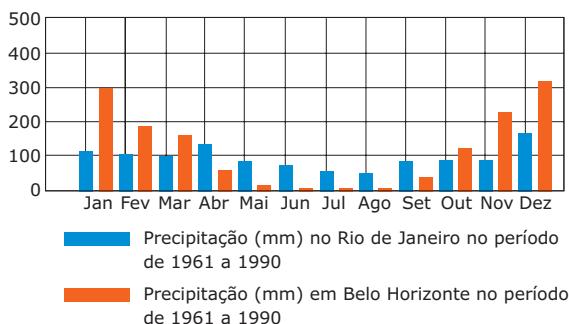
A) O climograma I representa as condições de uma região quente e pouco úmida.

B) O climograma II representa as condições típicas do semiárido nordestino.

C) O climograma II representa as condições típicas de um clima equatorial.

D) O climograma I representa as características do clima de áreas do Sul do Brasil.

13. (FGV-SP) Considere as informações apresentadas na tabela a seguir.

Região Sudeste do Brasil: previsão do tempo

Quarta-feira 20/03/2002	temperatura mínima:	21 ºC
	temperatura máxima:	32 ºC
	probabilidade de chuva:	80 %
	volume estimado:	10 mm
Quinta-feira 21/03/2002	temperatura mínima:	20 ºC
	temperatura máxima:	25 ºC
	probabilidade de chuva:	80 %
	volume estimado:	15 mm
Sexta-feira 22/03/2002	temperatura mínima:	18 ºC
	temperatura máxima:	24 ºC
	probabilidade de chuva:	60 %
	volume estimado:	05 mm
Sábado 23/03/2002	temperatura mínima:	17 ºC
	temperatura máxima:	26 ºC
	probabilidade de chuva:	20 %
	volume estimado:	02 mm

Disponível em: <www.climatempo.com.br>. (Adaptação).

A partir de seus conhecimentos sobre dinâmica climática, é **CORRETO** afirmar que as mudanças do tempo descritas na tabela estão relacionadas

A) ao aquecimento e à ascensão vertical do ar que, ao entrar em contato com as camadas de ar frio da atmosfera, sofre condensação, ocasionando a inversão térmica e a consequente diminuição das temperaturas.

B) à formação de chuvas orográficas, resultantes do encontro dos ventos úmidos vindos do oceano, com barreiras do ar quente e seco do Planalto Atlântico, diminuindo os índices de pluviosidade no interior da região.

C) ao encontro da massa Tropical atlântica (mTa), quente e úmida, com a massa Equatorial continental (mEc), fria e seca, provocando diminuição das temperaturas e oscilações na pluviosidade.

D) à ocorrência de uma frente fria, caracterizada pelo encontro de uma massa de ar polar com outra tropical, resultando em instabilidade atmosférica inicial, com posterior estabilização e queda da temperatura.

E) ao efeito dos ventos alísios que sopram dos Trópicos para o Equador e depois retornam aos Trópicos (contra-alísios), provocando, nesse movimento, rápidas oscilações das características atmosféricas.

14. (PUC-SP–2006) Analise o gráfico de precipitação. Assinale a alternativa que explica as diferenças de precipitação entre as cidades do Rio de Janeiro e de Belo Horizonte.

A) A diminuição da precipitação nos meses de abril a setembro em Belo Horizonte é decorrência do aumento da atuação da massa de ar Equatorial continental em Minas Gerais.

B) A maior ocorrência de precipitação nos meses de outubro a março em Belo Horizonte é consequência da atuação mais intensa, nesse período, da Massa de ar Polar atlântica.

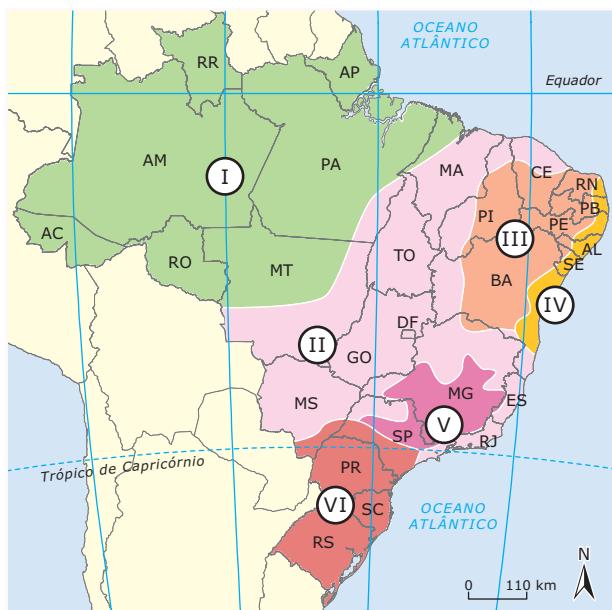
C) As chuvas se distribuem com maior regularidade, ao longo do ano, no Rio de Janeiro, devido à constante influência da massa de ar Tropical atlântica nessa área do litoral.

D) A precipitação entre outubro e março no Rio de Janeiro é menor em comparação a Belo Horizonte, devido à densidade maior de edificações, fator que dificulta as precipitações.

E) A precipitação mais elevada entre outubro e março em Belo Horizonte decorre da atuação da massa de ar Tropical continental, mais úmida que a massa Tropical atlântica.

15. (FAMECA-SP–2011) Leia a notícia publicada na internet em 07.08.2010.

Enchentes: Paquistão emite alerta no sul do país

Autoridades retiraram mais de meio milhão de pessoas que vivem em área próxima a rio.

As piores enchentes em 80 anos no Paquistão já mataram pelo menos 1,6 mil pessoas e afetaram outras 12 milhões.

Disponível em: <http://jovempan.uol.com.br/noticias/2010/08/enchentes-paquistao-emite-alertano-sul-do-pais.html>

Com base nos conhecimentos sobre os diferentes climas do mundo, pode-se afirmar que as enchentes, no Paquistão,

A) evidenciam o papel das mudanças climáticas sobre climas regionais; neste caso, regiões de clima desértico, como o sul da Ásia, começam a ser afetadas por chuvas fortes.

B) embora estejam acima do normal, em relação aos anos anteriores, são próprias do clima Tropical de monções, no qual há grande concentração de chuvas nos meses de verão.

C) devem-se ao fenômeno *El Niño*, que provoca o resfriamento das águas do Pacífico, intensificando a umidade das massas de ar oceânicas, responsáveis pelas chuvas nessa região.

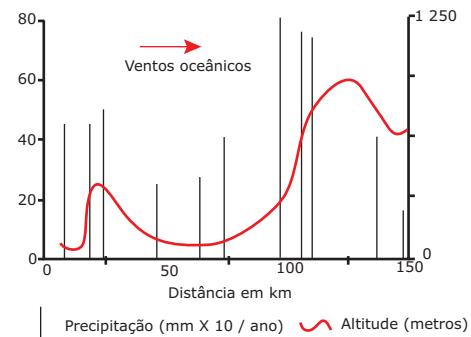
D) são próprias do clima semiárido, predominante na região e caracterizado pela irregularidade na quantidade de chuvas: vários anos de seca, intercalados por um ou dois anos de chuvas intensas.

E) são preocupantes e evidenciam as mudanças climáticas na escala regional, provocadas pela produção de gases que causam o efeito estufa devido ao crescimento da industrialização na região.

16. (UFSM) Observe o mapa

MAGNOLI, D.; ARAUJO, R. Geografia – a construção do mundo: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005. P. 102.

De acordo com as regiõesclimáticas identificadas no mapa, numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª

1. I
2. II
3. III
4. IV
5. V
6. VI

( ) As precipitações são torrenciais no verão. A influência do relevo é decisiva no comportamento das temperaturas

( ) Ocorrem significativas amplitudes térmicas anuais com precipitações distribuidas o ano inteiro

( ) Apresenta irregularidades nas precipitações com elevadas médias térmicas anuais

( ) A amplitude térmica anual é pequena e apresenta grandes volumes de precipitação

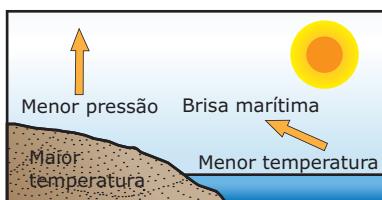
( ) Caracteriza-se por alternância entre estação chuvosa no verão e estiagem no inverno. As amplitudes térmicas anuais são maiores que as diárias.

A sequencia **CORRETA** é

A) 1 – 2 – 3 – 4 – 6.
B) 2 – 3 – 4 – 5 – 6.
C) 3 – 2 – 5 – 6 – 1
D) 4 – 3 – 2 – 1 – 5.
E) 5 – 6 – 3 – 1 – 2.

SEÇÃO ENEM

01. A chuva é determinada, em grande parte, pela topografia e pelo padrão dos grandes movimentos atmosféricos ou meteorológicos. O gráfico mostra a precipitação anual média (linhas verticais) em relação à altitude (curvas) em uma região em estudo.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Ed. Guanabara, 1988. (Adaptação).

De uma análise ambiental dessa região, concluiu-se que

I. ventos oceânicos carregados de umidade depositam, a maior parte dessa umidade, sob a forma de chuva, nas encostas da serra voltadas para o oceano.

II. como resultado da maior precipitação nas encostas da serra, surge uma região de possível desertificação do outro lado dessa serra.

III. os animais e as plantas encontram melhores condições de vida, sem períodos prolongados de seca, nas áreas distantes 25 km e 100 km, aproximadamente, do oceano.

É correto o que se afirma em

A) I, apenas.
B) I e II, apenas.
C) I e III, apenas.
D) II e III, apenas.
E) I, II e III.

02. Numa área de praia, a brisa marítima é uma consequência da diferença no tempo de aquecimento do solo e da água, apesar de ambos estarem submetidos às mesmas condições de irradiação solar. No local (solo) que se aquece mais rapidamente, o ar fica mais quente e sobe, deixando uma área de baixa pressão, provocando o deslocamento do ar da superfície que está mais fria (mar).

À noite, ocorre o processo inverso ao que se verifica durante o dia.

Como a água leva mais tempo para esquentar (de dia), mas também leva mais tempo para esfriar (à noite), o fenômeno noturno (brisa terrestre) pode ser explicado da seguinte maneira:

A) O ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.

B) O ar mais quente desce e se desloca do continente para a água, a qual não conseguiu reter calor durante o dia.

C) O ar que está sobre o mar se esfria e dissolve-se na água; forma-se, assim, um centro de baixa pressão, que atrai o ar quente do continente.

D) O ar que está sobre a água se esfria, criando um centro de alta pressão que atrai massas de ar continental.

E) O ar sobre o solo, mais quente, é deslocado para o mar, equilibrando a baixa temperatura do ar que está sobre o mar.

GABARITO

Fixação

01. B
02. C
03. C
04. B
05. D

Propostos

01. A) A frente fria forma-se com o avanço de uma massa de ar Polar, fria e úmida, sobre a área de baixa pressão atmosférica, ocupada por uma massa de ar quente, provocando instabilidade climática, chuvas e quedas de temperatura.

    B) Entre os meses de junho a setembro, a intensidade da radiação solar diminui no Hemisfério Sul, permitindo que as massas de ar polar alcancem latitudes menores com maior frequência.

02. C

03. A) O uso do solo ou a composição das superfícies.

    B) Retirando a vegetação, edificando cidades, pavimentando ruas e estradas ou praticando a agricultura e outras atividades humanas que interfiram na reflexão da energia.

04. Soma = 38
05. A
06. E
07. A
08. C
09. C
10. A
11. D
12. B
13. D
14. C
15. B
16. E

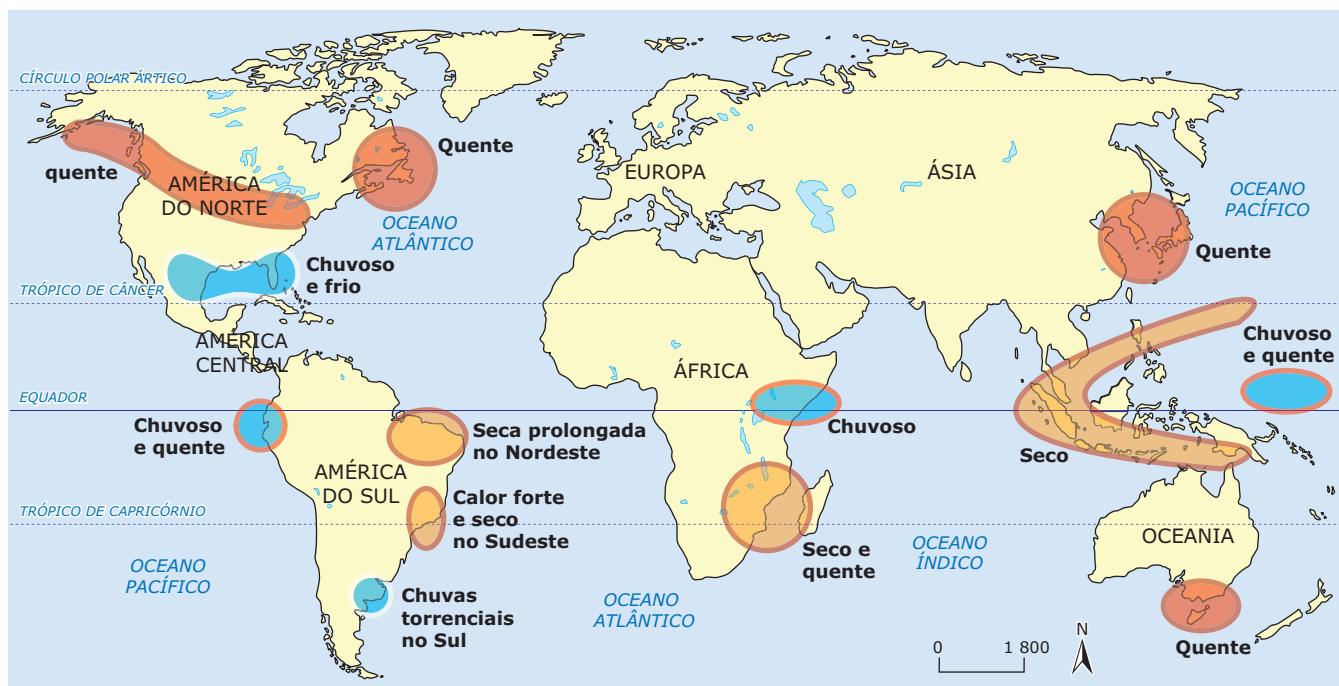
Seção Enem

01. E
02. A

GEOGRAFIA

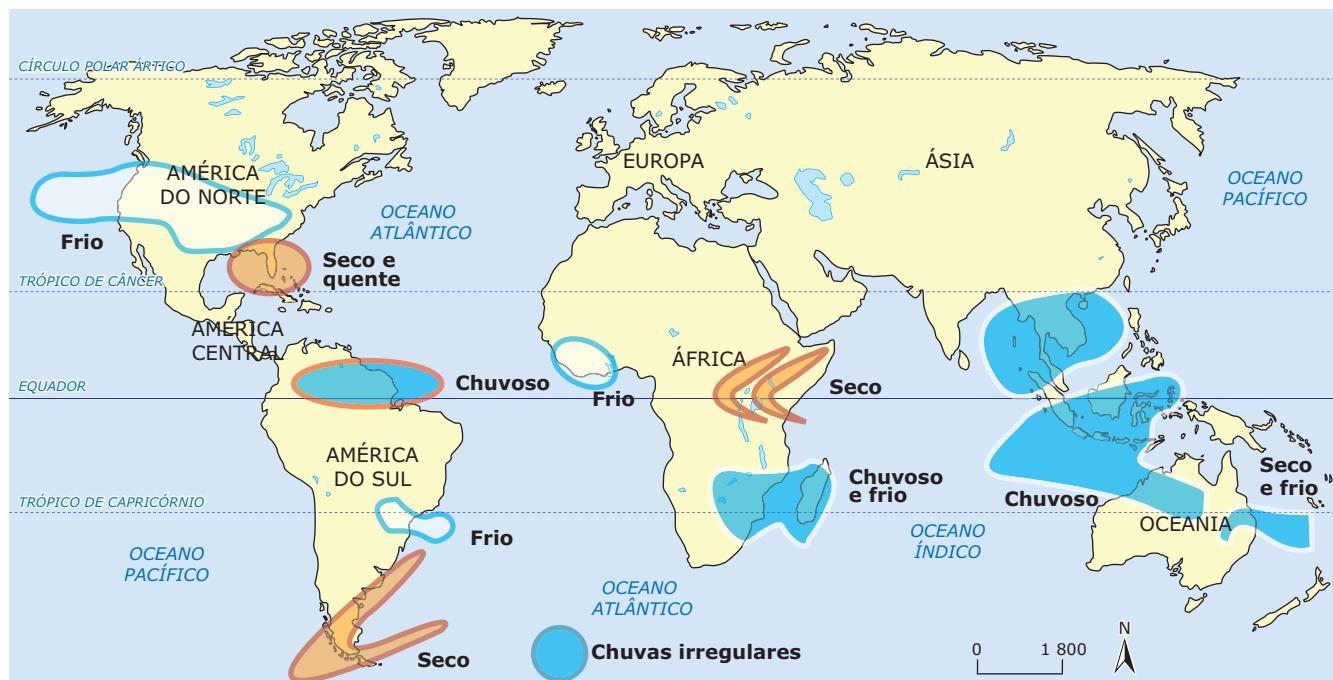
MÓDULO 12 FRENTE A

Fenômenos e mudanças climáticas

FENÔMENO *EL NIÑO*

El Niño é o nome dado ao fenômeno caracterizado pelo aquecimento anormal das águas das porções central e leste do Oceano Pacífico, nas imediações da América do Sul, atingindo principalmente a costa peruana. Esse fenômeno dura de 12 a 18 meses, em média, em intervalos de 2 a 7 anos, com diferentes intensidades. Quando o *El Niño* atua, ocorrem diversas mudanças no clima, que se manifestam de diversas maneiras pelo mundo, tais como secas no Sudeste Asiático, invernos mais quentes na América do Norte e temperaturas elevadas na costa oeste da América do Sul.

Em condições normais, a temperatura da superfície do Oceano Pacífico, na costa oeste da América do Sul, é regida pela corrente fria de Humboldt. Os ventos alísios empurram as águas superficiais em direção ao Sudeste Asiático, favorecendo o fenômeno da ressurgência ou subida das águas frias na costa peruana, vindas de grandes profundidades oceânicas, aumentando o resfriamento produzido pela corrente fria de Humboldt. A diminuição da temperatura da superfície provoca a elevação da pressão atmosférica na costa Sul-Americana, e o aquecimento da água, ao longo do Pacífico, permite que se forme um núcleo de baixa pressão, que controla as precipitações no Sudeste Asiático. Porém, em anos de *El Niño* a ressurgência é dificultada, o que diminui a piscosidade na região, já que águas frias oriundas do fundo oceânico e da corrente marítima de Humboldt são interceptadas por águas quentes provenientes do norte e do oeste do Oceano.

O *El Niño* ocasiona a elevação e o deslocamento dos núcleos tropicais de baixa pressão no Oceano Pacífico, acarretando uma mudança drástica de direção e de velocidade dos ventos em nível global, fazendo com que as massas de ar mudem de comportamento em várias regiões do planeta. Como consequência, há alteração na distribuição de chuva, nebulosidade, mudanças na temperatura de países como Peru e Equador, além de secas na Amazônia Oriental e no Nordeste do Brasil.

Mudanças provocadas pelo *El Niño*

Na América do Sul, os efeitos são:

FENÔMENO *LA NIÑA*

O fenômeno *La Niña*, ou Anti-*El Niño,* corresponde ao resfriamento anormal das águas do Oceano Pacífico Equatorial Central e Oriental. Quando *La Niña* se instala, os ventos alísios ficam mais intensos que a média climatológica, o que contribui para a ocorrência de diversas alterações climáticas ao redor do mundo. Observe o mapa a seguir:

Mudanças provocadas pelo *La Niña*

Principais efeitos do *La Niña* no Brasil

- **Região Sul –** Passagens rápidas de frentes frias sobre a região, com tendência de diminuição da precipitação nos meses de setembro a fevereiro, principalmente no Rio Grande do Sul, além do centro-nordeste da Argentina e do Uruguai.
- **Região Sudeste –** Temperaturas próximas da média climatológica ou ligeiramente abaixo da média, durante o inverno.
- **Região Nordeste –** Chegada de frentes frias, principalmente no litoral da Bahia, Sergipe e Alagoas.
- **Região Norte –** Tendência a chuvas abundantes no norte e no leste da Amazônia, somada à possibilidade de chuvas acima da média sobre a região semiárida do Nordeste do Brasil.

CICLONES TROPICAIS

As regiões tropicais apresentam em sua atmosfera movimentos turbilhonares do ar em larga escala espacial, ao redor de centros de baixa pressão, por vezes acompanhados de ventos muito rápidos, formados sobre os oceanos, chamados ciclones tropicais.

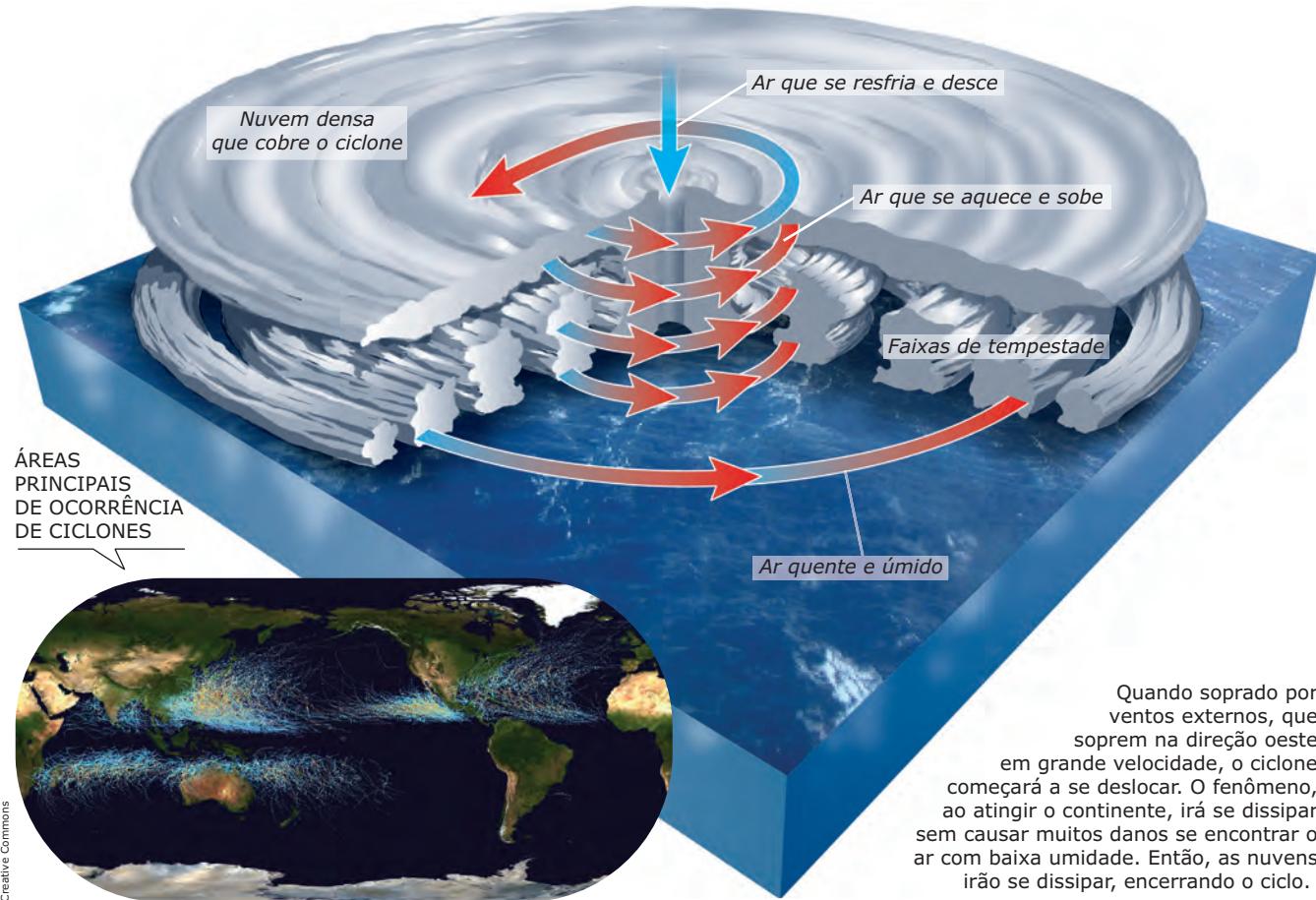
www.cptec.inpe.br

Imagem do Satélite GOES–12: ciclone Catarina, que atingiu os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em 2004.

A formação de um ciclone tropical decorre da liberação de calor latente (calor envolvido na mudança de fase) para o ar no momento da condensação em condições de convecção (processo muito intenso nas áreas tropicais). O desenvolvimento de ciclones ocorre sobre águas tropicais e raramente sobre subtropicais, em função da necessidade de águas com temperaturas entre 26 e 27 ºC (quanto mais aquecidas forem as águas superficiais dos oceanos, maior será a potência desses eventos) e, principalmente, ao final do verão de cada Hemisfério. Embora a área do Equador possua águas com temperaturas também elevadas, é preciso ter em mente que esses fenômenos não ocorrem na região em razão da força de Coriolis ser quase nula no Equador. Durante o movimento de um ciclone, o nível do mar pode sofrer alteração e subir de 3 a 8 metros, o que resulta em sérios danos a embarcações e a regiões litorâneas com grande densidade populacional.

Geralmente, pode-se definir ciclones tropicais como um vórtice ou redemoinho atmosférico com rotação ciclônica (horária no Hemisfério Sul e anti-horária no Hemisfério Norte). Estão associados a um sistema de baixa pressão e nuvens convectivas que, na realidade, originam tempestades sem sistemas frontais associados, em associação com a força de Coriolis e com a força centrífuga da perturbação. Quando os ventos de ciclones tropicais não superam os 60 km/h, eles são chamados de depressão tropical. Quando os ventos giram entre 61 km/h e 116 km/h, tem-se uma tempestade tropical. Os ciclones tropicais passam a ser chamados de furacões ou tufões quando seus ventos ultrapassam 120 km/h.

Furacões

Geralmente, um furacão origina-se devido a um distúrbio tropical com ventos relativamente fracos, com uma fraca área de baixa pressão, muita nebulosidade e alguma precipitação. Os ventos dos furacões, que nascem no Hemisfério Norte, sopram em sentido anti-horário, enquanto os ventos daqueles que nascem no Hemisfério Sul sopram em sentido horário. Isso acontece por causa da rotação da Terra e do chamado efeito Coriolis, que desloca os ventos em direções opostas em cada um dos Hemisférios. Os furacões são formados quando ocorre o aquecimento do oceano acima de 26 ºC, afetando o processo natural de evaporação. O ar que está acima dessas superfícies absorve o vapor-d’água, tornando-se mais quente e úmido. Com a temperatura mais elevada, o ar tende a subir, formando uma coluna de baixa pressão atmosférica em volta da qual se inicia uma corrente de ventos. Com a subida de ar quente, o vapor-d’água também sobe, o que forma nuvens com chuvas. Se os ventos que estão em torno da coluna de ar quente atingirem maior velocidade (em torno de 130 km/h), a pressão atmosférica dentro da coluna cairá rapidamente, formando o olho do furacão, que é uma região de calmaria dentro do furacão.

Como se formam os ciclones

O ciclone se origina da junção do ar quente e úmido com a água aquecida dos oceanos nas regiões tropicais (por volta de 27 ºC).

Em contato com a água aquecida, as correntes de ar se tornam mais leves e sobem, formando as primeiras nuvens. Essas correntes circulam em direção ao olho do ciclone (região de baixa pressão no centro do fenômeno) enquanto vão absorvendo energia da superfície quente do oceano.

As correntes de ar, devido ao atrito com a superfície do oceano, giram no sentido anti-horário (oeste para leste, mesmo sentido da rotação da Terra). O ar quente sobe em espiral pela zona de baixa pressão no centro do ciclone.

Quando as nuvens atingem a altitude de cinco mil metros, a chuva tem início. O ar seco que sobe resfria-se ao encontrar as nuvens e desce pelo olho do ciclone, formando novas nuvens ao chegar à superfície do oceano.

Nuvem densa que cobre o ciclone

Ar que se resfria e desce

Ar que se aquece e sobe

Faixas de tempestade

Ar quente e úmido

ÁREAS PRINCIPAIS DE OCORRÊNCIA DE CICLONES

Creative Commons

Quando soprado por ventos externos, que soprem na direção oeste em grande velocidade, o ciclone começará a se deslocar. O fenômeno, ao atingir o continente, irá se dissipar sem causar muitos danos se encontrar o ar com baixa umidade. Então, as nuvens irão se dissipar, encerrando o ciclo.

Tornados

De acordo com Glickman (2000), um tornado é um fenômeno que se origina na base de nuvens do tipo Cumulum Nimbus, estendendo-se até o solo como uma intensa coluna de ar giratória e normalmente visível como uma nuvem funil. Os tornados são formados sobre o ambiente terrestre, ao contrário dos ciclones, que se formam sobre oceanos cujas águas são quentes. O poder de destruição dos tornados é medido em uma escala de 1 a 5 (F1 a F5) e, de acordo com estudiosos, os tornados classificados de F3 em diante possuem um poder de destruição maior que o de muitos furacões. A grande velocidade com que esse fenômeno se desenvolve, associada à baixa pressão em seu interior, causa uma forte sucção, que é responsável por uma série de danos a infraestruturas das regiões por onde passam, assim como por perdas humanas.

Wikipedia

Tornado em Eile – Manitoba – Canadá (2007)

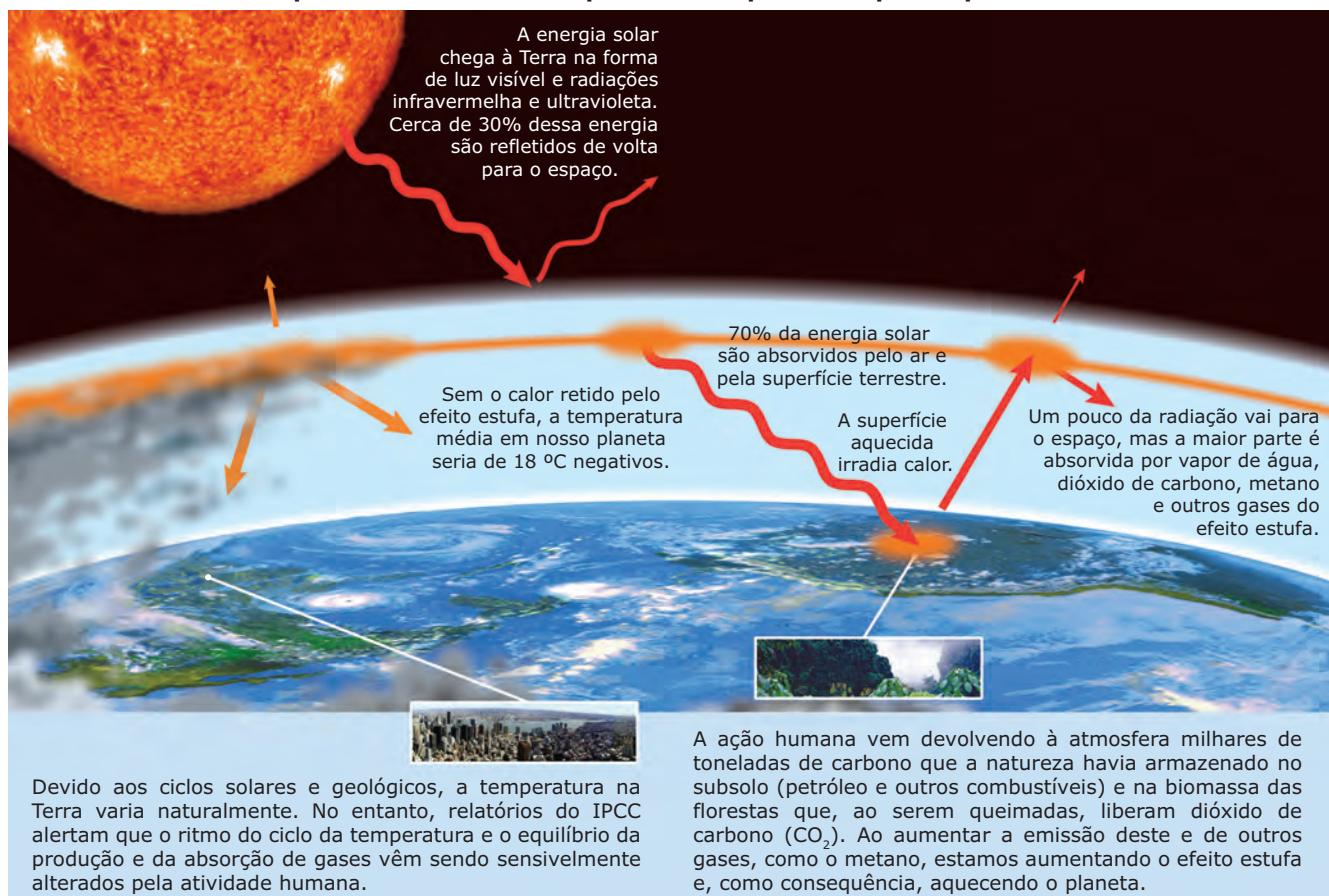
MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O consumismo, uma das características marcantes da sociedade moderna, tem sido responsável por uma grande degradação ambiental, responsabilizada por uma série de mudanças climáticas ao redor do mundo. A queima de combustíveis fósseis, com vistas a atender às transformações do modo de vida da sociedade desde a Revolução Industrial, é responsável pelo aumento do lançamento de gases estufa na atmosfera, o que contribui para a elevação da temperatura terrestre em função da concentração desses gases, principalmente pela quantidade de CO_2.

Como forma de tentar frear as alterações dramáticas que têm ocorrido, o meio científico tem indicado algumas recomendações, tais como o investimento em fontes energéticas renováveis (energia solar, eólica, maremotriz, geotérmica, utilização de biocombustíveis, etc.), a redução na emissão de gases estufa, programas de conscientização e de educação ambiental, incentivo à reciclagem e reutilização de diversos materiais, adoção de consumo sustentável, entre outras.

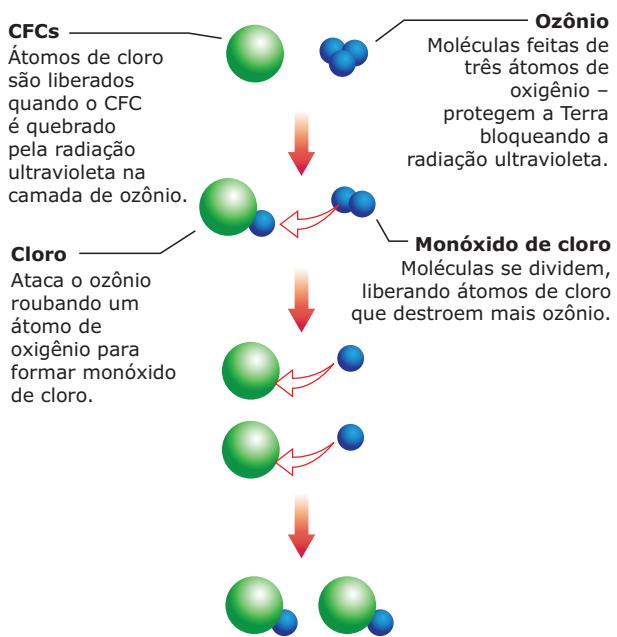
IPCC - Relatório sobre mudanças climáticas 2007

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) – é um órgão composto de delegações de 130 governos para prover avaliações regulares sobre a mudança climática. Foi criado em 1988 da percepção de que a ação humana poderia estar exercendo uma forte influência sobre o clima do planeta e que seria necessário acompanhar esse processo. Para a elaboração dos relatórios sobre mudanças climáticas, foram usados os resultados do IPCC de 1988. Durante a ECO-92, foram estabelecidas datas para a avaliação do controle da emissão de gases causadores do efeito estufa. A realização da Cúpula do Clima e Aquecimento Global (1997), na cidade de Kyoto, no Japão, foi o encontro mais importante para debate do tema após a ECO-92. O principal documento oriundo dessa conferência é o Protocolo de Kyoto, que estabelece prazos para a redução dos patamares de emissão de gases poluentes na atmosfera. Um dos maiores entraves enfrentados pelo Protocolo de Kyoto é a adesão dos países mais poluidores do planeta. Apesar disso, com a grande adesão dos países signatários, há registros de redução nas emissões de gases em escala mundial, fruto também da evolução da tecnologia nos processos produtivos.

Os últimos relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, divulgados pela ONU em 2007, apontam que os efeitos do aquecimento da Terra serão irreversíveis nos próximos cem anos e que o homem é o grande responsável pelo efeito estufa exacerbado. O relatório, em suma, reitera o que já vinha sendo apontado: confirmação do aumento das temperaturas globais do planeta durante o último século; existência de relação direta entre concentrações de gases estufa e alterações climáticas; e aumento das concentrações de gases estufa na atmosfera como resultado da atividade antrópica.

Tal relatório, intitulado "Mitigação da Mudança Climática", é endereçado aos formuladores de políticas públicas (*policy makers*). Ele lista as principais soluções para o problema das emissões globais de gases de efeito estufa, em especial o gás carbônico (CO_2). Uma das principais propostas do documento para amenizar o aquecimento global é estimular o uso de formas alternativas de energia que não envolvam a queima de combustíveis fósseis, a partir da adoção dos mecanismos de crédito de carbono. Outra proposta, mais agressiva, seria taxar as emissões de carbono no setor energético, o que poderia estimular a participação de fontes renováveis na matriz energética. O relatório do IPCC recomenda o uso de energia solar e eólica, combinado com a utilização eficiente de energia na iluminação de prédios, além da captura e do armazenamento de dióxido de carbono, expelido por usinas movidas a carvão.

Efeito estufa

Embora muitas pessoas atribuam ao efeito estufa a responsabilidade do aquecimento do planeta, hoje é sabido, com base em dados científicos, que tal efeito físico é indispensável para a via humana na Terra, pois, em condições normais, ele equilibra a temperatura planetária. O problema verificado na atualidade é a intensificação desse efeito.

Esse fenômeno decorre da ação bloqueadora dos gases da atmosfera sobre o calor emitido pela superfície terrestre, possibilitando a manutenção da temperatura da Terra. É importante dirigir a atenção a dois conceitos que, muitas vezes, são utilizados como sinônimos por engano: o de efeito estufa e o de aquecimento global. O efeito estufa é um fenômeno natural necessário à nossa sobrevivência. Quando os raios solares são absorvidos pela superfície do planeta, parte deles é liberada como irradiação infravermelha. Alguns gases presentes na atmosfera, como metano e gás carbônico, aprisionam esses raios, mantendo, assim, a temperatura do ambiente em valores que propiciam a vida. Já o aquecimento global deriva de um aumento da temperatura da Terra em decorrência da intensificação do efeito estufa.

O que é o efeito estufa e qual a sua importância para o planeta?

A energia solar chega à Terra na forma de luz visível e radiações infravermelha e ultravioleta. Cerca de 30% dessa energia são refletidos de volta para o espaço.

70% da energia solar são absorvidos pelo ar e pela superfície terrestre.

Sem o calor retido pelo efeito estufa, a temperatura média em nosso planeta seria de 18 ºC negativos.

A superfície aquecida irradia calor.

Um pouco da radiação vai para o espaço, mas a maior parte é absorvida por vapor de água, dióxido de carbono, metano e outros gases do efeito estufa.

Devido aos ciclos solares e geológicos, a temperatura na Terra varia naturalmente. No entanto, relatórios do IPCC alertam que o ritmo do ciclo da temperatura e o equilíbrio da produção e da absorção de gases vêm sendo sensivelmente alterados pela atividade humana.

A ação humana vem devolvendo à atmosfera milhares de toneladas de carbono que a natureza havia armazenado no subsolo (petróleo e outros combustíveis) e na biomassa das florestas que, ao serem queimadas, liberam dióxido de carbono (CO_2). Ao aumentar a emissão deste e de outros gases, como o metano, estamos aumentando o efeito estufa e, como consequência, aquecendo o planeta.

Rarefação da camada de ozônio

O ozônio é uma forma natural de associação de átomos de oxigênio. Sua alta reatividade o torna uma substância tóxica capaz de destruir e de prejudicar o crescimento de plantas. Entretanto, em estado puro, esse gás participa de interações essenciais para a defesa da vida, razão pela qual os cientistas alertam sobre os riscos da destruição da camada de ozônio. A decomposição do ozônio absorve a radiação solar ultravioleta, que ajuda a proteger a Terra de danos produzidos pela radiação. Por isso, o ozônio é muito importante na atmosfera superior, devido à sua habilidade de absorver luz ultravioleta, radiação prejudicial a quase toda forma de vida, pois rompe as ligações C–H nos compostos orgânicos. Os CFCs (clorofluorcarbonetos), usados em aerossóis, em líquidos de refrigeração de geladeiras e de condicionadores de ar, são gases nocivos ao ozônio. Os CFCs não se dissolvem na água e sobem para a estratosfera, onde se dissociam e formam átomos de cloro. Esses compostos contribuem também para o efeito estufa, por absorverem as radiações infravermelhas que deveriam retornar ao espaço. Até agora, uma das soluções propostas para evitar o efeito estufa é seguir as regras estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto. Segundo o Protocolo, os países desenvolvidos devem reduzir sua taxa de emissão de gases do efeito estufa (não só de carbono) em 5,2% entre os anos de 2008 e 2012.

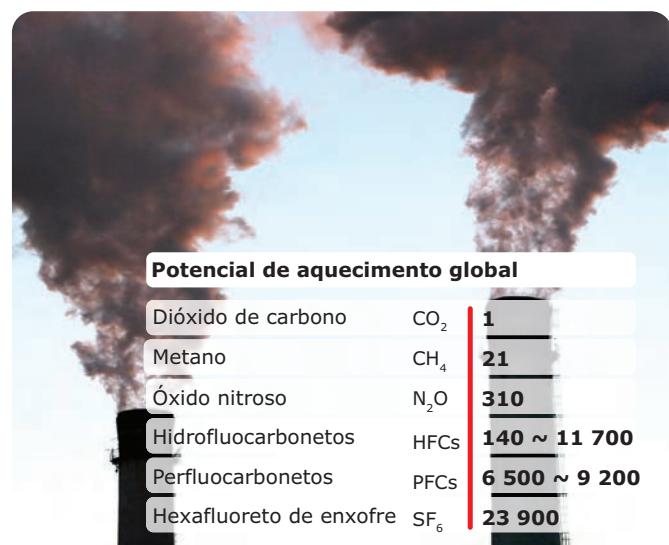
Como o ozônio é destruído

FOLHA DE S. PAULO, 2006. Caderno Ecologia.

Aquecimento global

Como já foi dito, o aquecimento global corresponde ao aumento da temperatura média do planeta como consequência do efeito estufa potencializado pelo desmatamento e pela emissão de gases estufa na atmosfera. Os dois conceitos se complementam, possuem causas semelhantes, mas não podem ser entendidos como sinônimos, já que o efeito estufa é um fenômeno natural, e o aquecimento global é um fenômeno provocado pela atividade humana.

Consequência direta da potencialização do efeito estufa, o aquecimento global altera as características climáticas do planeta, pois a concentração dos gases na atmosfera perturba a forma como ela mantém o equilíbrio energético planetário.

Na região Antártida, por exemplo, estão sendo registrados, com frequência, desprendimentos de plataformas de gelo, o que aumenta o número de *icebergs* e, por consequência, contribui para o aumento do nível dos oceanos; além disso, a neve existente em cordilheiras, como os Alpes e os Andes, por exemplo, está derretendo, e rapidamente. Outro problema grave decorre da falta de água potável de boa qualidade no planeta. De acordo com pesquisas científicas, nos próximo 50 anos, cerca de 40% da população mundial devem enfrentar uma grave falta de água potável, o que pode alimentar conflitos ao redor do mundo em razão da disputa pelo recurso. De acordo com Tavares (2001), outras consequências possíveis são a perda de biodiversidade, o aumento da incidência de doenças transmissíveis por mosquitos e a diminuição de áreas agriculturáveis, com redução das safras, aumento de fluxos migratórios, etc.

O aquecimento global também pode provocar o aumento das temperaturas médias terrestres, que leva a grandes derretimentos das calotas polares, elevando o nível dos oceanos e afetando cidades costeiras. As autoridades de ilhas cujas altitudes são bastante modestas já demonstram preocupação com o risco de que as mesmas venham a desaparecer caso o nível dos oceanos continue subindo; em algumas áreas, os moradores já estão se deslocando em direção a regiões vizinhas devido a problemas com inundações. Kiribati e Tuvalu, por contarem com altitudes muito baixas, já estão em situação de alerta e correm o risco de serem extintas do mapa. O governo da República das Maldivas, no Oceano Índico, já está construindo desde 1997 uma ilha artificial, chamada de Hulhumale, com intuito de deslocar a população nativa – muitos a denominam como a Arca de Noé do século XXI. Em Calcutá e Bangladesh, que também vivenciam essa realidade, estima-se que 60 milhões de pessoas tenham de abandonar seus lares caso o nível do mar continue avançando.

É também preciso ter em mente que os impactos da degradação ambiental atingem com maior intensidade os povos em situações de miséria e pobreza. Por se tratar de um fenômeno de escala mundial, todos os povos serão atingidos, no entanto, as condições de vulnerabilidade das populações atingidas por fenômenos relacionados às mudanças climáticas podem ser muito desiguais e, como sempre, os mais pobres serão os mais atingidos.

As populações mais pobres, apesar de serem as que mais sofrem com isso, são, de certa forma, as menos responsáveis pelas mudanças climáticas, pois a maior parte desses povos não mantém um padrão de consumo igual ao das populações mais ricas que vivem no mundo desenvolvido. A ausência de condições para o enfrentamento das consequências desses fenômenos tende a resultar na intensificação da condição de miséria, em conflitos, entre outros.

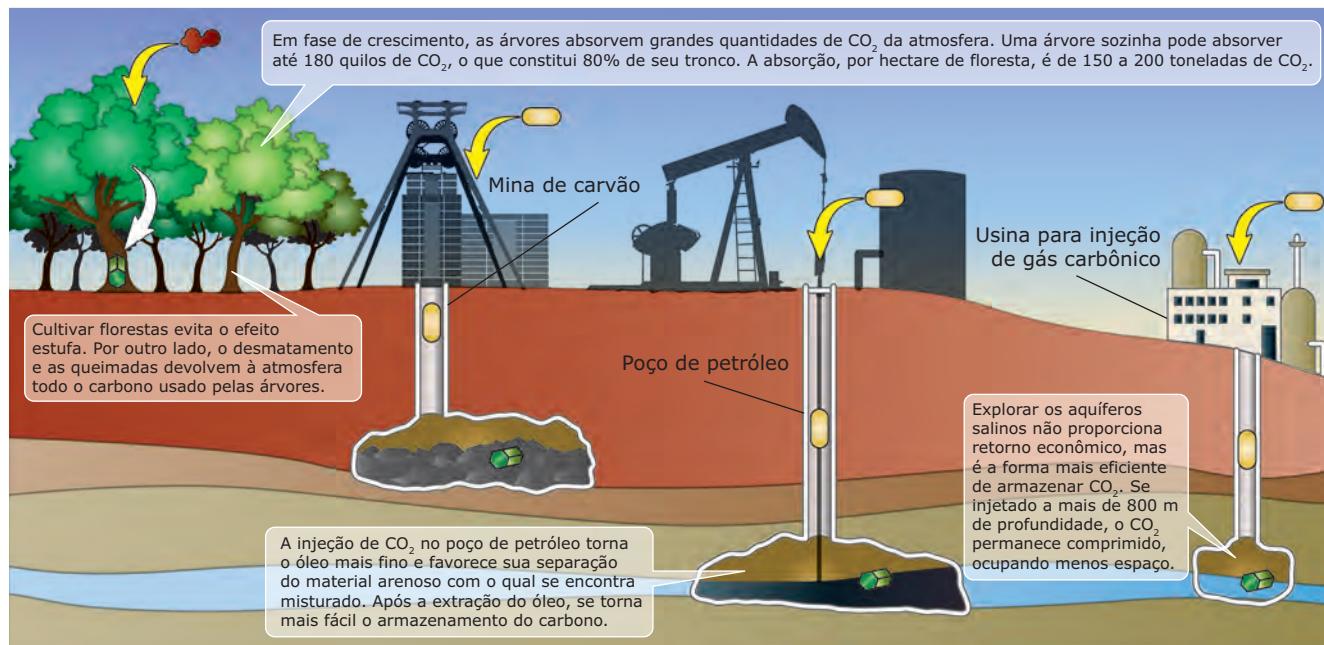
Crédito de carbono

Pelo acordo firmado em Kyoto (1997), os países ricos vão dispor de uma cota (ou créditos de carbono) de emissão de gases estufa, e o gás terá sua emissão controlada. Se excederem esse limite, terão de patrocinar projetos de despoluição em países em desenvolvimento. Os créditos de carbono permitem, assim, que as indústrias compensem sua poluição com investimentos em projetos ambientais.

Potencial de aquecimento global		
Dióxido de carbono	CO_2	1
Metano	CH_4	21
Óxido nitroso	N_2O	310
Hidrofluocarbonetos	HFCs	140 ~ 11 700
Perfluocarbonetos	PFCs	6 500 ~ 9 200
Hexafluoreto de enxofre	SF_6	23 900

Disponível em: <ambientetc.blogspot.com>. Acesso em:12 jan. 20011.

Sequestro de carbono

De acordo com Renner (2004), o sequestro de carbono refere-se a processos de absorção e armazenamento de CO_2 atmosférico, com intenção de minimizar seus impactos no ambiente, já que se trata de um gás de efeito estufa (GEE). A finalidade desse processo é conter e reverter o acúmulo de CO_2 atmosférico, visando à diminuição do efeito estufa.

Como é possível retirar o carbono do ar?

Separado por filtros no processo de exaustão das indústrias, o gás carbônico é comprimido e transportado a um determinado local geológico. Ali, ele será injetado em um desses três tipos de reservatórios:

1 – Camadas de carvão: Nos depósitos de carvão localizados em grandes profundidades, o gás pode ser armazenado. Isso pode ser economicamente lucrativo, já que no processo de injeção de CO_2 o carvão libera o gás natural, que pode ser comercializado.

2 – Campos de petróleo: Poços, em fim de produção, já rotineiramente recebem injeção de CO_2 para, por meio dessa pressão, terem seu potencial de extração aumentado. Só é necessário continuar esse processo para transformar tais poços em grandes depósitos de carbono.

3 – Aquíferos salinos: Grandes mantos de água salobra, imprópria para consumo, podem ser uma alternativa para a estocagem de grande quantidade de carbono (a capacidade estimada de armazenamento desses aquíferos é de até 10 mil gigatoneladas de gás).

Legenda: CO_2 livre CO_2 comprimido CO_2 armazenado

Chuva ácida

As chuvas são naturalmente ácidas devido à presença de CO_2 no ar atmosférico. Porém, com a intensificação do lançamento na atmosfera de dióxidos de nitrogênio e de enxofre por ação da queima cada vez maior de combustíveis fósseis, as precipitações têm se tornado cada vez mais agressivas ao ambiente, em razão da maior concentração hidrogeniônica na água, ou seja, em razão do aumento da acidez.

SXC

Poluição do ar

Os Estados Unidos, até a década de 1990, eram os maiores responsáveis pela intensificação da acidez das chuvas, mas hoje é possível afirmar que foram superados pelos países asiáticos, em razão da acelerada industrialização vivenciada pela China, Índia, Coreia do Sul e Tailândia. A colocação de conversores catalíticos nas chaminés de indústrias e nos canos de descargas dos veículos automotores e, principalmente, a utilização de fontes mais limpas de energia figuram como alternativas para se amenizar o problema.

Desertificação

De acordo com a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, áreas suscetíveis a esse processo são aquelas de clima árido, semiárido e subúmido. A desertificação corresponde à redução da vegetação e da capacidade produtiva do solo, causada pelas variabilidades climáticas e pela ação antrópica (ao contrário da desertização,

que é um processo natural). O corte indiscriminado de madeiras para a produção de carvão e lenha, a inexistência de técnicas agrícolas adequadas e o assoreamento correspondem a agentes causadores e potencializadores do processo de desertificação.

Ao sul do Saara, na região denominada Sahel, a desertificação aumenta rapidamente em uma área que coincide com a localização de algumas das nações mais pobres do mundo, tais como Mali, Níger, Chade e Sudão.

É preciso ter em mente que a perda de solos agriculturáveis e também de água já fomentam alguns conflitos na área do Sahel africano, porém, se os processos continuarem avançando, não somente pelo continente africano, mas também por outras partes do mundo, a tendência é que os conflitos se alastrem ainda mais.

Desmatamento

A grande exploração madeireira e a expansão agropecuária têm sido responsáveis pela intensificação do desmatamento nos últimos anos. Além desses fatores, figuram como importantes causadores desse problema o crescimento das cidades, a construção de estradas e de hidrelétricas e a prospecção mineral.

Os desmatamentos e as queimadas lançam na atmosfera grandes quantidades de dióxido de carbono (CO_2); além disso, o fogo consome nutrientes do solo, contribuindo dessa forma para o seu empobrecimento. De acordo com estudos realizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o leste da Amazônia já está experimentando uma mudança de clima devido ao efeito combinado do desmatamento com o aquecimento global. A área esquentou cerca de 1 °C nos últimos 50 anos, contra uma média nacional de 0,7 °C.

LEITURA COMPLEMENTAR

O papel do meio ambiente na geopolítica mundial

A questão ambiental tem ocupado um papel cada vez mais relevante nas relações internacionais contemporâneas.

A negociação e a implementação de tratados, acordos, convenções e a realização de reuniões internacionais com agendas amplas e complexas – como a RIO-92 – dão contornos a um sistema internacional multilateral imerso em conflitos e contradições. Novos processos emergem no cerne da dinâmica capitalista e contribuem para uma nova geopolítica global, como o fim da Guerra Fria, a reestruturação produtiva, a globalização econômico-financeira, a propagação da ideologia neoliberal e os avanços tecnológicos e científicos, principalmente no campo da biotecnologia.

Algumas temáticas ambientais, cujos impactos extrapolam as fronteiras dos Estados Nacionais, têm surgido com maior destaque na política internacional e influenciado a (re)configuração da geopolítica mundial. Nesse sentido, podemos mencionar, na esteira do agravamento da crise ambiental mundial, problemas como a diminuição da camada de ozônio, a mudança do clima global, a perda da biodiversidade, a poluição dos ambientes marítimos e a devastação das florestas, além dos múltiplos desafios relacionados à água e à energia. A geopolítica contemporânea caracteriza-se, dessa maneira, pelo que Marília Steinberger definiu como "relações de poder de vários atores sobre o território", extrapolando a perspectiva clássica de poder centrado exclusivamente no Estado.

A geopolítica contemporânea e o meio ambiente se entrecruzam, não somente nas tensões em relação ao território em si, mas também no tocante às (im)possibilidades de seu uso. O território entendido a partir de uma dimensão de fonte e de estoque de recursos naturais – o que no capitalismo é indispensável para garantir o lucro a partir da realização contínua dos ciclos de produção, distribuição, circulação e consumo – traduz-se na possibilidade de acesso ou de restrição, prevalecendo, muitas vezes, a idéia de natureza como "capital de realização atual ou futura", segundo expressão usada por Bertha Becker.

Em outras palavras, a partir do controle do território, lócus estratégico de poder, é possível – ao mesmo tempo e de maneira dialética – permitir ou impedir o uso de riquezas naturais, normatizando também atitudes e comportamentos, segundo análise feita por Paulo César da Costa Gomes.

Podemos considerar que poder e território – o último entendido em suas dimensões não só material, mas também simbólica – possuem interfaces que dialogam e se interpenetram, estando cada vez mais imbricados perante à crise ambiental. A apropriação e o uso das riquezas naturais passam a ser almejados por distintos atores, cada qual com suas intencionalidades e perspectivas de ação.

Um exemplo são os debates sobre "bens públicos globais", correspondentes a riquezas naturais que deveriam ser compartilhadas entre todos os seres humanos independentemente das fronteiras políticas e jurisdicionais existentes. Se, por um lado, considera a amplitude da escala dos problemas ambientais, a idéia de proteção compartilhada de riquezas naturais globais desperta, por outro, várias divergências políticas entre os países na medida em que esbarra no conceito tradicional de soberania internacional e na autonomia de organização do uso do território.

Essa discussão tem se mostrado particularmente presente em relação à Amazônia, ensejando repetidas declarações por parte de representantes brasileiros – inclusive do presidente Luiz Inácio Lula da Silva – de que a Amazônia brasileira pertence aos brasileiros.

Ao ser considerado elemento proeminente na definição dos contornos da geopolítica mundial, o meio ambiente projeta um cenário de desafios e possibilidades para o Brasil, que se constitui em *global player* (ator global) no que concerne à temática ambiental, mas que ainda busca se afirmar como tal. O Brasil ocupa uma posição de relevância na geopolítica mundial por deter um grande território, a maior biodiversidade do planeta, áreas extensas de florestas e reservas de água doce. Entretanto, a busca de uma inserção mais efetiva e articulada do Brasil, nas discussões da agenda ambiental internacional, esbarra nas assimetrias de poder entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

O Brasil tem buscado desempenhar papel mais significativo, por exemplo, no que diz respeito à produção dos agrocombustíveis. Essa questão suscita muitas controvérsias, ao tratar, simultaneamente, de três grandes desafios da atualidade: segurança energética, mudança climática e combate à fome e à pobreza. Para o Brasil, o grande dilema, em âmbito interno, é conciliar a necessidade de desenvolvimento econômico e social, sem prejudicar a conservação dos recursos naturais. No plano internacional, o desafio é provar que a produção de biocombustíveis do Brasil atende a requisitos de sustentabilidade social e ambiental, o que vem sendo questionado por acadêmicos, organismos internacionais, ONGs e diversos países, principalmente, os produtores de petróleo que se beneficiam do predomínio da matriz energética de base fossilista. Os interesses econômicos são o "pano de fundo" mais amplo dessa e de outras problemáticas ambientais, influenciando sobremaneira os contornos da geopolítica global.

RODRIGUES, Rafael Jacques.
Mestre em Geografia pela UFMG e bacharel em Relações Internacionais pela PUC Minas. Artigo publicado em *UFMG diversia,* Revista da Universidade Federal de Minas Gerais, ano 07, n. 14, 2008. Meio Ambiente. (Adaptação).

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (UFRGS) Considere as afirmações a seguir sobre o fenômeno *El Niño* – Oscilação Sul e suas duas fases (*El Niño* e *La Niña*).

I. Os fenômenos *El Niño* e *La Niña* decorrem de variações das condições normais do oceano e da atmosfera na região do Pacífico tropical.

II. Os elementos meteorológicos mais atingidos pelos efeitos associados aos fenômenos *El Niño* e *La Niña,* no clima do Brasil, são a precipitação pluvial e a temperatura do ar.

III. Somente os efeitos do fenômeno *La Niña* podem alterar as variáveis do balanço hídrico, pois nos anos de *La Niña* há uma tendência de redução dos déficits hídricos em todo o estado do Rio Grande do Sul.

IV. Durante o fenômeno *El Niño*, costuma haver precipitações pluviais abundantes nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, principalmente na primavera e no início do verão, devido às passagens rápidas de várias frentes frias nessas regiões.

Quais estão **CORRETAS** ?

A) Apenas I e II
B) Apenas I e III
C) Apenas II e III
D) Apenas II e IV
E) Apenas III e IV

02. (UEL-PR) *As notícias da chegada do furacão Isidore assusta os cubanos. O estado de alerta máximo foi decretado nas províncias de Pinar del Rio, Havana, Matanzas, Villa Clara e Cienfuegos e no município de Isla de la Juventude. A temporada de riscos de ciclones no país vai de 1º de junho a 30 de novembro. Setembro é considerado o segundo mês mais perigoso, depois de outubro. Nos últimos 200 anos, 24 furacões atingiram Cuba em setembro e 37 em outubro. O município de Pinar del Rio foi um dos locais mais afetados durante a passagem do Isidore. O mar invadiu cerca de 200 metros da costa, o que não ocorria desde 1964. Centenas de pessoas ficaram em abrigos, à espera do fim da chuva, que durou mais de 20 horas.*

CALSAVARA, Kátia. Furacão ameaça até novembro. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 28 out. 2002. Turismo, p. F4.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre as relações entre clima e sociedade, é **CORRETO** afirmar:

A) Em Cuba, anualmente, o risco de ciclones ocasiona a invasão da costa pelo mar, o que provoca o aumento das taxas de precipitação, deixando centenas de pessoas desabrigadas.

B) Furacões, a exemplo do Isidore, promovem a estabilização das taxas de precipitação pluviométrica nos locais por onde passam, trazendo alguns benefícios para a agricultura cubana.

C) Ciclones e furacões são fenômenos climáticos passíveis de previsão e, por isso, medidas preventivas podem ser tomadas, diminuindo a probabilidade de ocorrência de catástrofes.

D) Anualmente, em Cuba, entre os meses de junho e novembro, é decretado estado de alerta máximo, o que tem diminuído sensivelmente a incidência de ciclones e furacões na área.

E) Eventos climáticos catastróficos, como furacões, têm suas consequências danosas neutralizadas quando o poder público decreta estado de alerta máximo.

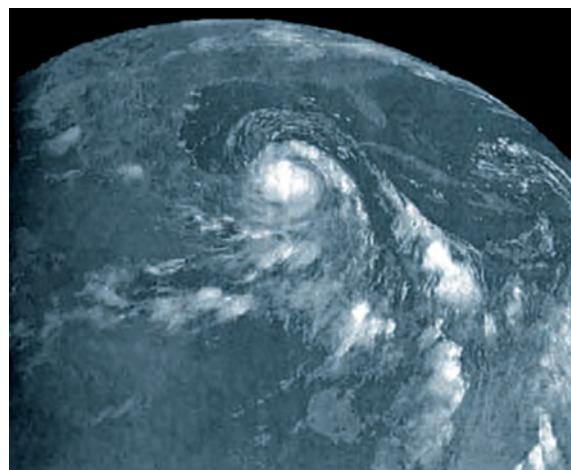
03. (PUC RS) No dia 28 de março de 2004, parte do litoral catarinense e do gaúcho foram atingidos por um fenômeno inicialmente classificado pelos especialistas como ciclone extratropical e denominado Catarina, o qual apresentou ventos que ultrapassaram os 100 km/h. Quanto ao movimento desses ventos, em âmbito planetário, é **CORRETO** afirmar que

A) as áreas ciclonais apresentam baixas pressões, com temperaturas baixas, sendo zonas dispersoras de ventos.

B) os furacões aparecem sempre em áreas tropicais, apresentando ventos violentos, divergentes, originados em alta pressão.

C) os tornados, furacões e ciclones pertencem aos ventos da circulação geral da atmosfera, sendo regulares e constantes.

D) nas áreas anticiclonais, as baixas pressões provocam dispersão dos ventos, inibindo a formação de furacões.

E) as áreas ciclonais, que apresentam convergências de ventos em função de se localizarem nas baixas pressões, podem originar ciclones e furacões, sendo caracterizadas como áreas receptoras.

04. (UFRGS) Os ciclones são violentas perturbações atmosféricas em centros de baixa pressão. Seus tipos mais conhecidos são os furacões e os tornados. Com relação a essa temática, são feitas as seguintes afirmações:

I. Os furacões são tempestades que se formam nos oceanos temperados (águas frias), em pontos com ocorrência de altas pressões atmosféricas.

II. O centro dos furacões é conhecido por "olho da tempestade", e nele inexiste chuva, os ventos são leves, e o céu é praticamente limpo.

III. Os tornados estão associados a baixas pressões, e a sua área de ocorrência limita-se aos continentes do Hemisfério Norte.

Quais estão **CORRETAS**?

A) Apenas I.

B) Apenas II.

C) Apenas III.

D) Apenas I e III.

E) Apenas II e III.

05. (VUNESP–2009) Observe a imagem de satélite e o mapa.

Assinale a alternativa que identifica o fenômeno climático representado, a área de ocorrência e a causa principal que favorece sua formação.

A) Ciclone; Mar das Caraíbas; áreas oceânicas com predominância de ventos fracos, mas constantes, fenômeno típico de áreas tropicais.

B) Tufão; Antilhas; formação de frentes frias em áreas oceânicas, fenômeno típico de altas latitudes.

C) Tornado; América do Norte; formação de ciclones extratropicais nos oceanos, fenômeno típico de áreas polares.

D) Furacão; Caribe; áreas oceânicas onde a temperatura da água é mais elevada, fenômeno típico de áreas tropicais.

E) Tromba-d'água; América Central; formação de frentes frias e úmidas nas áreas oceânicas, fenômeno típico de áreas temperadas.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (UEL-PR–2008) Sobre o fenômeno *El Niño,* é **CORRETO** afirmar:

A) É um fenômeno atmosférico-oceânico caracterizado por um resfriamento anormal das águas superficiais na porção Oriental do Oceano Pacífico, nas proximidades da Indonésia. O fenômeno é local, porém causa as chuvas de monções com graves consequências.

B) Em termos sazonais, o fenômeno ocorre com mais frequência no período do carnaval, em fevereiro, o que explica o seu nome que significa, em espanhol, "o menino", uma alusão a um garoto travesso.

C) O fenômeno, por ter uma ocorrência bem delimitada, causa uma alteração regional que assume dimensões locais; entretanto, o desarranjo climático é grave, ocasionando chuvas fortes com queda de temperatura.

D) O fenômeno é climático e decorre da forte influência das condições dos ventos frios. O Anti-*El Niño* (também chamado *La Niña*), ao contrário do *El Niño*, é representado pelo aquecimento anormal das águas do Pacífico e também desempenha consideráveis impactos nas atividades humanas.

E) O fenômeno se faz notar com maior evidência nas costas peruanas, pois as águas frias provenientes do fundo oceânico (ressurgência) e da corrente marinha de Humboldt são ali interceptadas por águas quentes provenientes do norte e oeste.

02. (UEPA–2010) *O ano de 2007 viu o aquecimento global aparecer na grande mídia não mais impulsionada pelos ambientalistas que vinham pautando essa questão nos últimos quarenta anos. Hollywood se rendeu a essa "verdade inconveniente", premiando com um Oscar o documentário do ex-vice-Presidente dos EUA, o senhor Al Gore. Esse, entre outros fatores, ajuda a entender o que verdadeiramente está em curso: a apropriação de uma causa – o aquecimento global – por setores que até aqui procuraram desqualificá-la e, junto, desqualificar todos aqueles que a protagonizavam.*

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Outra verdade inconveniente – a nova Geografia. *Caros Amigos*, ano XI, n. 34, set. 2007.

O texto faz referência aos apropriadores e novos protagonistas da causa do aquecimento global. Estão entre eles o(os) / a(as)

A) pequenos produtores agrícolas brasileiros, que, estimulados pelos créditos do Pronaf, têm produzido a maior parte da cana-de-açúcar necessária à produção do etanol.

B) latifundiários e os grandes complexos empresariais agrícolas, petrolíferos, automobilísticos, entre outros, organizados em redes, que no contexto atual de discussão e de busca por novas fontes de energia, veem no etanol uma nova fonte de lucro e uma nova estratégia de manutenção dos seus poderes.

C) índios, os seringueiros e as populações ribeirinhas da Amazônia brasileira, que, ao utilizarem os recursos da Floresta Equatorial sem depredá-la, conservam a cobertura vegetal necessária à absorção dos gases do efeito estufa que causam o aquecimento global.

D) países da Opep, que, em virtude da escassez e da iminente exaustão das suas reservas de petróleo e gás natural, têm estimulado a expansão da produção do etanol em seus territórios, em detrimento da produção de combustíveis de origem fóssil.

E) sociedade civil estadunidense, que, estimulada pela mídia, tem adotado novos hábitos de consumo, abandonando o modelo de consumo individualizado, que fez do automóvel particular o seu principal símbolo.

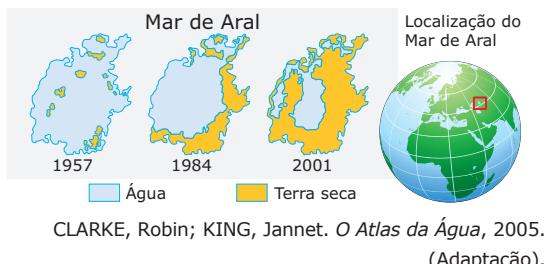
03. (PUC Rio–2010)

Disponível em: <www.politicalcartoons.com>.

Um problema ambiental e seu efeito sobre a Terra, diretamente relacionados à charge, estão **CORRETAMENTE** apresentados na alternativa:

A) A destruição da camada de ozônio pelo despejo de resíduos de CFC nos mares, rios e lagos promove a contaminação das águas, a perda da biodiversidade e alterações na dinâmica das massas de ar.

B) O acúmulo de enxofre e metano pela fertilização dos solos e a expansão das queimadas contaminam os lençóis freáticos, provocando a alteração do ecossistema de rios, lagos e mares e a destruição de florestas.

C) A intensificação do efeito estufa, decorrente da queima de combustíveis fósseis pelas indústrias, resulta em efeitos sobre a dinâmica das chuvas e dos ventos, além de alterar os níveis dos oceanos e de extinguir espécies.

D) A formação de ilhas de calor, como decorrência do acúmulo de energia nas superfícies impermeabilizadas, reduz os efeitos da radiação solar sobre a superfície terrestre e aumenta gradativamente a umidade relativa do ar.

E) O aumento no uso de produtos químicos destinados a melhorar a produtividade da agricultura resulta na contaminação do solo, na poluição dos mananciais de água e na alteração da cadeia alimentar de pragas e predadores.

04. (UNESP–2010) No final dos anos 1980, algumas nações começaram a se preocupar com as questões ambientais, visto que a degradação ambiental representa um risco iminente para a estabilidade da nova ordem mundial. São soluções plausíveis

A) as mudanças de estilo de vida, ações de saneamento e a reciclagem do lixo, visando à diminuição dos resíduos não orgânicos despejados no meio ambiente.

B) a diminuição do despejo de produtos químicos nos rios e mares e o aumento do uso de aparatos científicos e tecnológicos nas guerras.

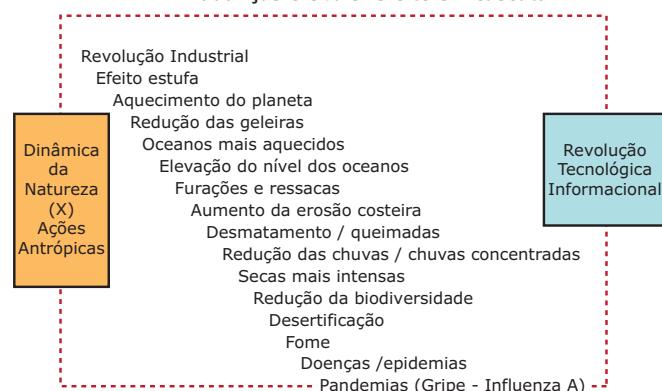
C) a propagação de informações sobre educação ambiental, contribuindo para a ação predatória do homem sobre a natureza.

D) o emprego de recursos naturais de forma racional para que a industrialização dos países desenvolvidos possa gerar a dependência econômica de nações e economias periféricas.

E) a promoção do desenvolvimento sustentável, que atenda aos interesses da preservação do meio socioambiental dos países ricos.

05. (UNESP–2011)

O declínio do mar de Aral

CLARKE, Robin; KING, Jannet. *O Atlas da Água*, 2005. (Adaptação).

Desde 1957 o mar de Aral, localizado entre o Cazaquistão e o Uzbequistão, teve uma redução de 50% de área e de mais 66% de volume, em boa parte por causa do desvio dos rios Amu Darya e Syr Darya para prover

A) a indústria pesada.

B) o setor terciário.

C) a irrigação de lavouras.

D) a zona urbana.

E) o complexo industrial.

06. (UFBA–2010)

Mudanças Globais: efeito em cascata

Dinâmica da Natureza (X) Ações Antrópicas

Revolução Industrial
Efeito estufa
Aquecimento do planeta
Redução das geleiras
Oceanos mais aquecidos
Elevação do nível dos oceanos
Furações e ressacas
Aumento da erosão costeira
Desmatamento / queimadas
Redução das chuvas / chuvas concentradas
Secas mais intensas
Redução da biodiversidade
Desertificação
Fome
Doenças /epidemias
Pandemias (Gripe - Influenza A)

Revolução Tecnológica Informacional

Com base na sequência de acontecimentos apresentados e nos conhecimentos sobre as mudanças globais, pode-se afirmar:

01. A Revolução Industrial, ao longo do tempo histórico, abriu um período de profundas transformações ambientais que desaguaram na crise da noção de progresso, mas, por outro lado, possibilitou às sociedades humanas se adaptarem, aos poucos, às adversidades impostas pela natureza.

02. O efeito estufa representa um dos impactos ambientais de grande preocupação na atualidade e consiste na retenção de partículas de gases, em especial o CO_2, do vapor-d'água em suspensão na troposfera e do calor irradiado pela superfície, alterando gradativamente o ciclo hidrológico das regiões.

04. A construção de grandes barragens nos cursos dos rios provoca impactos pela migração da população e da fauna local, além de submergir extensas áreas outrora ocupadas, reduzindo o fluxo de água doce nas desembocaduras dos rios.

08. O aquecimento global tem ocasionado catástrofes naturais de grandes impactos, como terremotos, maremotos e *tsunamis*, que ocorrem em áreas geologicamente estáveis.

16. A desertificação que vem ocorrendo no Brasil independe da interferência do homem, pois os solos estão mais expostos à erosão, aumentando, consequentemente, a evapotranspiração, o que provoca a redução do volume das chuvas e das amplitudes térmicas diárias.

32. A proliferação de várias doenças, causando muitas epidemias, em muitos casos, está associada às atuais modificações ambientais e, em especial, ao clima que, em consonância com certos hábitos, como a deposição do lixo a céu aberto, reforçam mais esse problema.

Soma (   )

07. (UERJ–2008)

Mudanças climáticas afetarão mais os países mais pobres

FOLHA S. PAULO, 2007. (Adaptação).

O relatório elaborado pelo IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática – alerta para os perigos de alterações climáticas e suas consequências, como os descritos na reportagem.

De acordo com os prognósticos, essas consequências serão mais sentidas nos países pobres em função do seguinte fator:

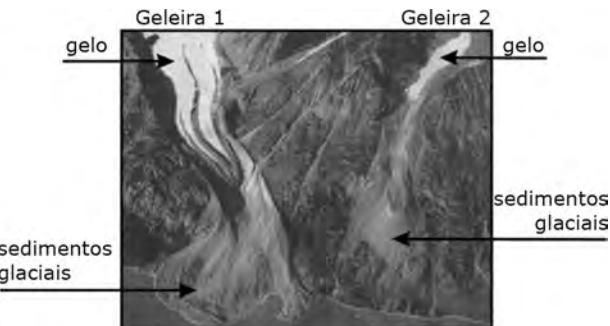
A) emissão de gases poluentes em níveis elevados.

B) políticas de proteção ambiental de eficácia reduzida.

C) escassez de água em regiões de baixa qualidade de vida.

D) exploração dos recursos vegetais em áreas mais populosas.

08. (FGV-SP–2010)

Fenômeno *El Niño* está de volta e pode afetar o clima.

Disponível em: <www.noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=46775>.

No Brasil, um dos efeitos esperados para o fenômeno do *El Niño* é

A) o aumento das chuvas e das temperaturas na região Sul.

B) a forte diminuição das temperaturas no inverno da região Sudeste.

C) a diminuição do período seco na região Nordeste.

D) o aumento das chuvas na região Norte.

E) redução do período chuvoso na região Centro-Oeste.

09. (FUVEST-SP–2007)

Geleiras na Groelândia

Fonte: OVERPECK, Jonathan. *Science*.

As geleiras da foto podem ser utilizadas como indicadores da tendência de aumento das temperaturas globais, pois

A) o maior aporte de sedimentos nas partes baixas das geleiras representa aumento da precipitação pluvial em detrimento da precipitação nival (niveal).

B) o maior aporte de água doce no mar interfere nas temperaturas e pode ser calculado a partir da retração dos lagos glaciais.

C) a área de recuo do gelo indica aumento de temperatura e pode ser identificada pela maior exposição dos depósitos glaciais típicos.

D) a maior precipitação nival (niveal) representa desequilíbrio nas temperaturas globais e pode ser identificada pelo aumento dos *icebergs*.

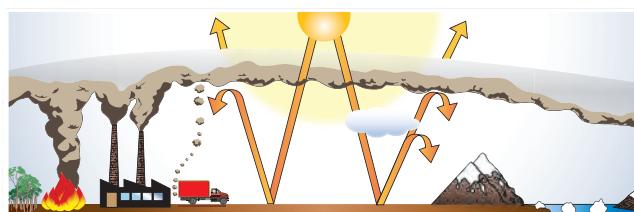
E) a ampliação de escavação dos vales glaciais pode ser precisamente medida, indicando desequilíbrio nas temperaturas globais.

10. (FUVEST-SP–2009)

Trajetórias dos ciclones tropicais do Oceano Atlântico (1980-2005)

Trajetória do furacão de Galveston (1915)

Disponível em: <http://commons.wikimedia.org>. Acesso em: Nov. 2008. (Adaptação).

Furacões / Escala de Saffir-Simpson simplificada

	TT	Tempestade Tropical
FURACÕES	A	119 - 153 km/h
	B	154 - 177 km/h
	C	178 - 209 km/h
	D	210 - 249 km/h
	E	Acima de 250 km/h

Disponível em: <wnn.nhc.noaa.gov>. (Adaptação).

Os ciclones tropicais formam-se sobre os oceanos, em região onde a água é quente e o vapor-d'água, abundante. Eles nem sempre evoluem para um furacão, mas suas trajetórias no Atlântico Norte favorecem essa evolução.

A) **CARACTERIZE** os furacões quanto às latitudes e às pressões atmosféricas das áreas em que se originam.

B) **IDENTIFIQUE** as regiões onde os furacões ficam enfraquecidos em suas trajetórias.

C) **CARACTERIZE** os impactos sociais e infraestruturais dos furacões sobre países insulares na área representada anteriormente. **CITE**, ao menos, um desses países como exemplo.

11. (UFPel-RS–2007)

A figura simboliza um fenômeno que tem sido analisado por um grande número de cientistas, os quais argumentam que esse fenômeno tem provocado, entre outros,

A) a elevação da temperatura média do planeta.

B) o aumento do índice do uso da energia solar.

C) a diminuição do buraco da camada de ozônio.

D) a elevação do número de habitantes da Terra.

E) a diminuição do nível dos oceanos do planeta.

12. (UFPel-RS–2007)

Apocalipse já...

Já começou a catástrofe que se esperava para daqui a 30 ou 40 anos. A ciência não sabe como reverter seus efeitos.

O derretimento do Ártico, a elevação do nível do mar, o avanço das áreas desérticas, o aumento da intensidade dos furacões, entre outras, são algumas das mudanças de grandes proporções causadas pelos altos níveis do aquecimento global.

VEJA. 21 Jun. 2006. (Adaptação).

Esse aquecimento global é consequência do desequilíbrio em um processo natural.

Com base em seus conhecimentos e nas informações anteriores, é **CORRETO** afirmar que o processo que sofre o desequilíbrio responsável pelo aquecimento global se refere

A) às ilhas de calor, resultantes da elevação das temperaturas médias nas áreas urbanizadas das grandes cidades, em comparação com as zonas rurais.

B) à inversão térmica, resultante da concentração do ar frio nas camadas mais baixas, impedindo sua dispersão.

C) às chuvas ácidas, resultantes da elevação exagerada dos níveis de acidez da atmosfera em consequência do lançamento de poluentes produzidos pela atividade humana.

D) ao efeito estufa, que consiste na retenção do calor irradiado pela superfície terrestre e pelas partículas de gases e água existentes na atmosfera.

E) aos ciclones extratropicais que são provocados pela interação entre ventos, pressão atmosférica e altas temperaturas, comuns em zonas tropicais.

SEÇÃO ENEM

01. (ENEM) *Nos últimos 50 anos, as temperaturas de inverno na península antártica subiram quase 6 ºC. Ao contrário do esperado, o aquecimento tem aumentado a precipitação de neve. Isso ocorre porque o gelo marinho, que forma um manto impermeável sobre o oceano, está derretendo devido à elevação de temperatura, o que permite que mais umidade escape para a atmosfera. Essa umidade cai na forma de neve. Logo depois de chegar a essa região, certa espécie de pinguins precisa de solos nus para construir seus ninhos de pedregulhos. Se a neve não derrete a tempo, eles põem seus ovos sobre ela. Quando a neve finalmente derrete, os ovos se encharcam de água e goram.*

Scientific American Brasil, ano 2, n. 21, 2004, p. 80. (Adaptação).

A partir do texto, analise as seguintes afirmativas.

I. O aumento da temperatura global interfere no ciclo da água na península antártica.

II. O aquecimento global pode interferir no ciclo de vida de espécies típicas de região de clima polar.

III. A existência de água em estado sólido constitui fator crucial para a manutenção da vida em alguns biomas.

É correto o que se afirma

A) apenas em I.
B) apenas em II.
C) apenas em I e II.
D) apenas em II e III.
E) em I, II e III.

02. (ENEM–2009) *As queimadas, cenas corriqueiras no Brasil, consistem em prática cultural relacionada com um método tradicional de "limpeza da terra" para introdução e / ou manutenção de pastagens e campos agrícolas. Esse método consiste em: (a) derrubar a floresta e esperar que a massa vegetal seque; (b) atear fogo, para que os resíduos grosseiros, como troncos e galhos, sejam eliminados e as cinzas resultantes enriqueçam temporariamente o solo. Todos os anos, milhares de incêndios ocorrem no Brasil, em biomas como Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica, em taxas tão elevadas, que se torna difícil estimar a área total atingida pelo fogo.*

CARNEIRO FILHO, A. "Queimadas". *Almanaque Brasil Socioambiental*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. (Adaptação).

Um modelo sustentável de desenvolvimento consiste em aliar necessidades econômicas e sociais à conservação da biodiversidade e da qualidade ambiental. Nesse sentido, o desmatamento de uma floresta nativa, seguido da utilização de queimadas, representa

A) método eficaz para a manutenção da fertilidade do solo.
B) atividade justificável, tendo em vista a oferta de mão de obra.
C) ameaça à biodiversidade e impacto danoso à qualidade do ar e ao clima global.
D) destinação adequada para os resíduos sólidos resultantes da exploração da madeira.
E) valorização de práticas tradicionais dos povos que dependem da floresta para sua sobrevivência.

GABARITO

Fixação

01. A 02. C 03. E 04. B 05. D

Propostos

01. E
02. B
03. C
04. A
05. C
06. Soma = 39
07. C
08. A
09. C
10. A) Os furacões ocorrem na zona de baixas latitudes, entre, aproximadamente, 10º e 30º de latitude norte e sul. Eles se originam em áreas aquecidas e com baixas pressões atmosféricas.

    B) Os furacões se enfraquecem progressivamente à medida que penetram na zona temperada, dispersando-se lentamente, mas podem chegar com força considerável até cerca de 50º de latitude.

    C) Anualmente, dezenas de furacões originam-se na área representada (o Mar do Caribe), atingindo diversos países insulares da região, como Cuba, Haiti, República Dominicana, Bahamas, Jamaica, entre outros. Todos esses países já foram impactados diversas vezes por furacões de categorias superiores a 3 na escala Saffir-Simpson, com alto poder de destruição, já que os ventos com velocidades superiores a 180 km/h causam destelhamento de casas, desabamento de construções mais frágeis, derrubada de árvores e postes de eletricidade, inundações, destruição de centros comerciais e indústrias, além da morte de centenas de pessoas. O impacto social é imenso, já que as populações desses países subdesenvolvidos são muito pobres e têm grande dificuldade para se recuperar desses desastres naturais.
11. A
12. D

Seção Enem

01. E 02. C

GEOGRAFIA

MÓDULO 05 FRENTE B

Problemas sociais e ambientais urbanos

Dois fatores são os principais responsáveis pelo aumento da degradação ambiental: a industrialização e a urbanização. Na verdade, a Revolução Industrial intensificou a exploração da natureza e a degradação do meio ambiente, tanto, que o atual conceito de poluição só pôde ser empregado em toda sua extensão a partir da segunda metade do século XX.

São efetivamente as cidades industrializadas (promotoras do maior processo de urbanização) e suas periferias as áreas que mais contribuem para a degradação do meio ambiente. Cabe salientar que não apenas as grandes metrópoles estão sujeitas a sérios problemas ambientais, mas também as pequenas cidades e são justamente estas que abrigam a maioria da população mundial. Nos países pobres, principalmente na África, Ásia e na América Latina, essas pequenas cidades não contam com recursos suficientes para o desenvolvimento de infraestrutura de saneamento básico, coleta de lixo e mesmo de moradia que atenda às necessidades da população.

Assemelhando-se a um ecossistema, a cidade consome grandes quantidades de matéria-prima, produtos agrícolas, produtos industrializados e uma grande quantidade de energia. Por outro lado, gera uma quantidade enorme de subprodutos, tais como lixos (sólidos), esgotos (líquidos), gases e fumaças (gasosos), causando uma série de problemas e desequilíbrios ao meio ambiente. Esses problemas podem ser locais, mas muitas vezes extrapolam os limites das cidades, causando problemas regionais e / ou mesmo globais.

Por exemplo, uma indústria pode lançar em um rio águas com temperatura de 50 °C, ou seja, acima da média da temperatura normal. Se isso ocorrer, será uma forma de poluição consentida se, para aquele rio, no parâmetro temperatura, o padrão (máximo) de lançamento for 55 °C.

O ambiente urbano é um dos mais poluídos. Entende-se por poluição a introdução no ambiente de qualquer material ou energia que possa alterar as propriedades biológicas, físicas ou químicas desse meio, afetando, ou podendo afetar, a "saúde" das espécies animais ou vegetais que dependam desse ambiente ou tenham contato com ele. Nas grandes cidades, podem ser encontrados em grande quantidade quase todos os tipos de poluição: sonora, visual, atmosférica, hídrica, do solo, da água, além da presença de lixo. A poluição do ar nas áreas urbanas, por exemplo, tem como principais responsáveis os meios de transporte, as instalações industriais, as termoelétricas e as incinerações de lixo.

O crescimento populacional urbano, principalmente nos países subdesenvolvidos, e a falta de recursos financeiros, políticos e legais (leis de proteção ao meio ambiente), acarretam verdadeira degradação do ambiente urbano e queda da qualidade de vida de milhões de pessoas em todo o mundo.

O destino do lixo urbano sólido, apenas para citar um dos inúmeros dramas ambientais das grandes cidades, é um problema cuja solução se torna cada vez mais difícil, principalmente nos países com recursos financeiros escassos. A precariedade das condições financeiras e higiênico-sanitárias (principalmente dos países subdesenvolvidos), o esgotamento da capacidade dos aterros sanitários ainda vigentes e a dificuldade de se encontrar novas áreas, próximas às cidades, para depósitos de lixo ,são problemas administrativos dos grandes centros urbanos.

LIXO URBANO

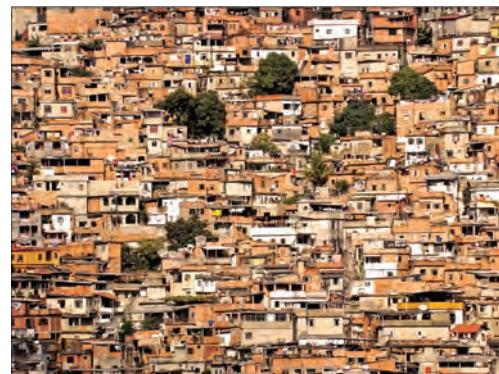
GRÁFICO: O que o brasileiro faz com o lixo

Uma pesquisa feita no Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre mostra que 90% da população dessas cidades acreditam que colaboram com a preservação ambiental. Mas, a julgar pelo que se vê nas ruas, há muitos mentirosos neste país.

Fontes: Interscience, Ciência e Tecnologia Aplicados e Instituto Socioambiental dos Plásticos.

Uma cidade do porte de Belo Horizonte recolhe, diariamente, algo em torno de 4 mil toneladas de lixo. Desde julho de 2007, o lixo domiciliar da capital é enviado para Sabará. O antigo aterro da BR-040, que fica na região noroeste da cidade, está próximo do saturamento, mas ainda funciona parcialmente, apenas para recebimento de resíduo hospitalar, de construção civil e de podas de árvores. Já há consenso sobre a necessidade de desativá-lo, embasado em um plano ambiental. A deposição no local é feita desde 1973 e o projeto previa uma vida útil de 30 anos.

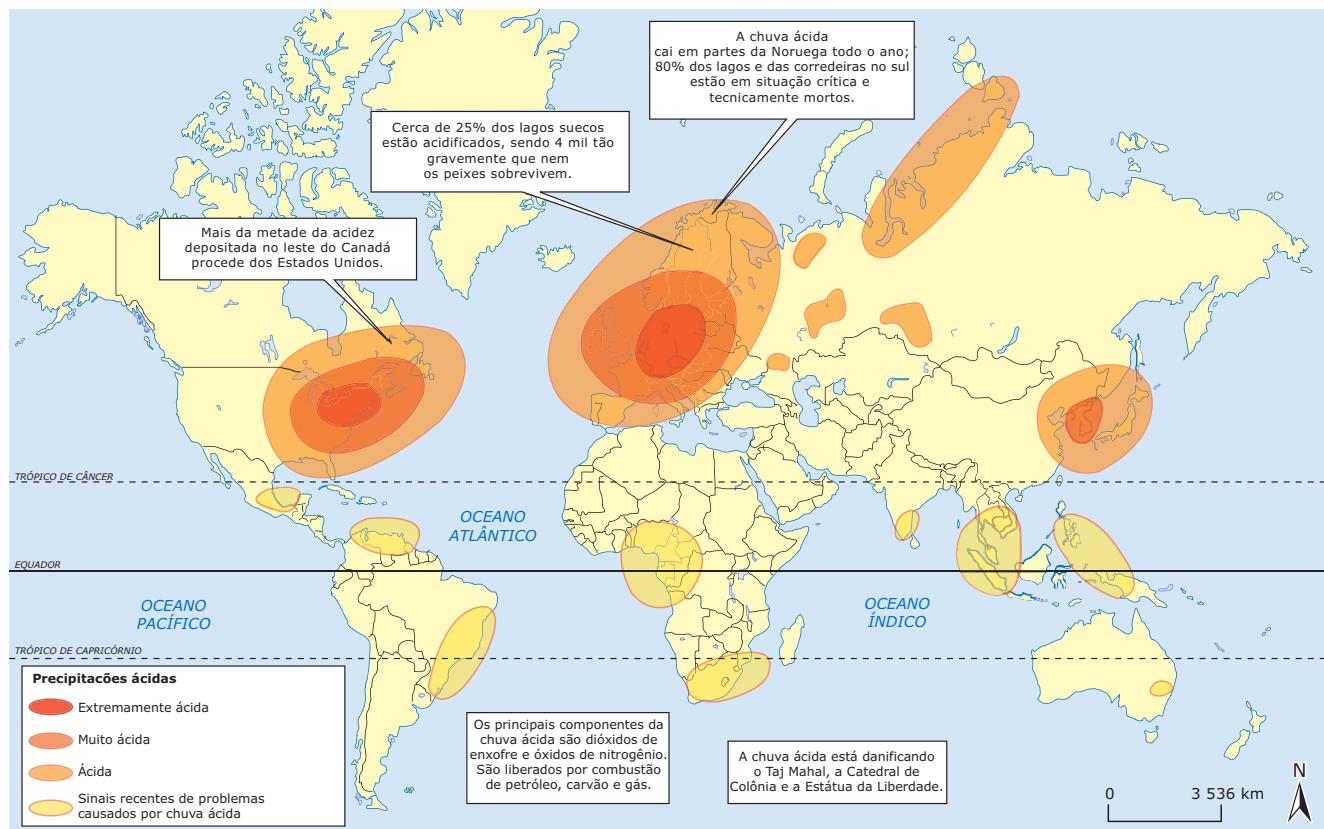
Nesse aterro, são gerados, aproximadamente, 5,5 litros de chorume (substância líquida resultante do processo de putrefação – apodrecimento – de matérias orgânicas encontradas no lixo e que constitui uma substância altamente tóxica para o solo) por segundo. Todo material produzido é encaminhado à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), onde é tratado por meio de uma parceria com a Copasa. Em contrapartida, o aterro recebe o lodo que é subproduto da ETE. Até pouco tempo atrás, o chorume era jogado na rede de esgoto, sendo então conduzido para o ribeirão do Onça.

As populações que residem perto dos depósitos de lixo ou dos aterros sanitários têm feito oposição a lixões a céu aberto. Como sugestão para amenizar o problema, tem-se proposto o uso mais racional possível dos materiais e das substâncias utilizados na produção de bens de consumo, evitando-se os descartáveis e promovendo a reutilização ou a reciclagem de materiais, o que é uma boa forma de reduzir o volume de lixo em diversas partes do Brasil e do mundo.

Nos próximos anos, serão feitas discussões para definir o futuro do lixo em diversas cidades, o que deveria envolver toda a sociedade. A seleção e a recuperação do lixo urbano já são feitas em vários países desenvolvidos, porém somente nos últimos tempos, em razão dos apelos pela conservação ambiental, é que os países mais pobres estão se aderindo com maior ênfase a essa atividade.

MORADIA URBANA

A ocupação urbana sempre conduziu a população de menor renda às periferias ou às porções centrais decadentes das cidades. Os projetos dos grandes grupos imobiliários e, ainda, dos governos locais, não priorizam a questão da habitação das classes mais pobres, gerando, muitas vezes, a formação de um déficit habitacional. Dessa forma, a precariedade em que vive grande parte das populações no mundo subdesenvolvido é alarmante, sobretudo nas grandes cidades, o que torna ainda mais evidente uma das maiores consequências do capitalismo: a grande concentração de renda.

Além de problemas relacionados à falta de infraestrutura e de saneamento básico, há ainda aqueles relacionados à incapacidade governamental de assegurar os direitos básicos da população para uma vida cidadã, o que frequentemente propicia a existência de setores marginalizados na sociedade. Por não conseguir ter acesso à moradia, essa população marginalizada acaba indo viver nas ruas, debaixo de viadutos, sobrevivendo de esmolas e de restos de comida, algumas vezes roubando e se drogando pelas vias, alguns dos fatores responsáveis pelo aumento da violência.

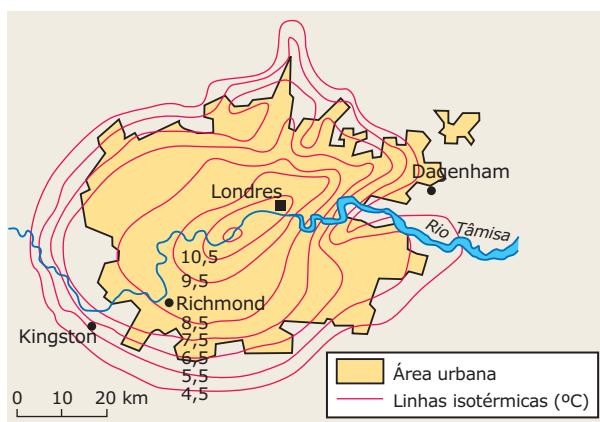
SXC

As construções irregulares dos aglomerados trazem prejuízos para os municípios e para os moradores, que a qualquer momento podem ter de devolver o imóvel em razão de uma ação de reintegração de posse.

A grande especulação imobiliária também contribui para o deslocamento das populações mais pobres em direção às áreas periféricas, o que agrava problemas com relação ao trânsito, causando o desgaste físico e mental de muitos indivíduos que necessitam fazer longas jornadas todos os dias. Porém, é preciso ter em mente que as áreas periféricas dos grandes centros também abrigam construções de luxo, ou seja, condomínios de alto padrão. Denominados enclaves fortificados, abrigam as parcelas mais abastadas da sociedade, que, diferentemente da população mais pobre, deslocam-se em direção a essas áreas em busca de tranquilidade, ar puro, natureza e segurança (o que não significa que sempre fiquem ilesos à violência).

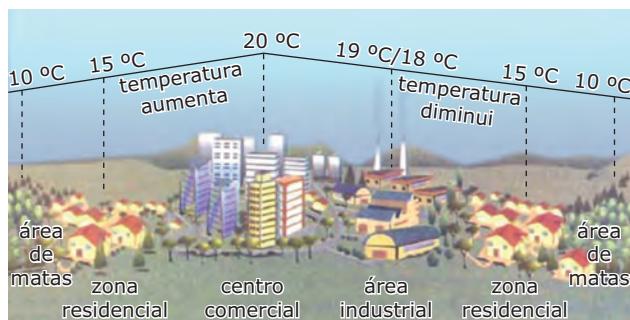
CHUVAS ÁCIDAS

A chuva ácida é um grave problema no que tange à questão ambiental. A chuva, ainda que em locais onde a poluição é menos intensa, é formada pela combinação de gás carbônico e água presentes na atmosfera. Essa mistura produz ácido carbônico (H_2CO_3) que, mesmo em pouca quantidade, já torna as chuvas naturalmente ácidas. O grande problema é que as chuvas têm se tornado cada vez mais ácidas e esse tipo de problema tem sido mais frequente nas cidades, em áreas de maior potencial industrial, sobretudo na Europa Ocidental, nordeste dos EUA e sudeste do Canadá (especialmente na porção oriental e na região dos grandes Lagos, situada na fronteira dos dois países). O fenômeno pode ser observado também no sudeste asiático, onde a industrialização é recente e muitas vezes sem controle, no Japão e, ultimamente, na China, que entrou com força total nessa lista devido à sua forte industrialização.

Principais áreas afetadas por chuvas ácidas no planeta

As águas dessas chuvas têm efeito corrosivo, o que causa sérios transtornos ao atingirem as construções (principalmente os grandes monumentos históricos), os rios, os lagos e também os seres vivos, (no homem, por exemplo, causa problemas de respiração). Outro impacto causado por esses tipos de chuvas é a destruição da cobertura vegetal, ou seja, das florestas. A Floresta Negra, na Alemanha, por exemplo, tem sido bastante agredida por esse tipo de precipitação.

No território brasileiro, esse tipo de fenômeno é mais comum na porção oriental do Sudeste, destacando-se as regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio Grande do Sul, próximas às termelétricas movidas a carvão, cuja poluição atinge até o Uruguai. O caso mais conhecido é o de Cubatão, no litoral paulista, onde, além da degradação da flora e da fauna, em alguns locais da encosta da Serra do Mar, junto às fontes poluidoras, os substratos da floresta e a vegetação rasteira desapareceram. Sem a vegetação, o solo ficou exposto, acarretando grandes ravinamentos, deslizamentos de terra e desmatamento de encostas. Uma boa notícia é que a redução da emissão de gases tóxicos pelas indústrias da cidade permitiu uma considerável recuperação da Mata Atlântica nas encostas da Serra, na região do polo industrial.

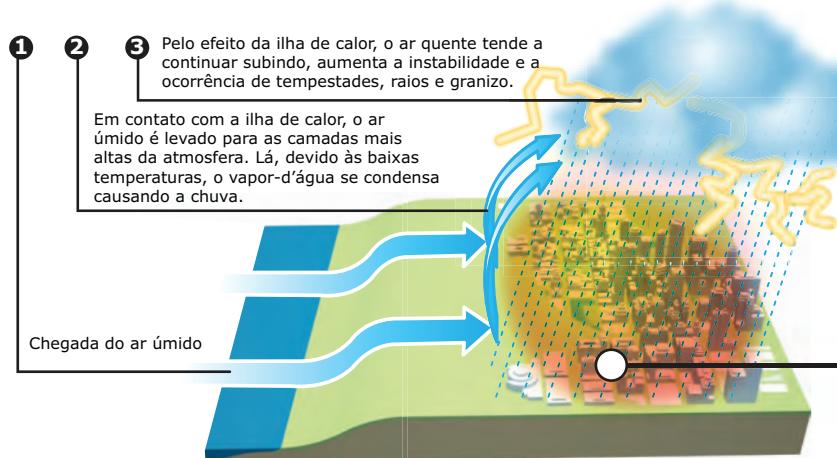
ILHAS DE CALOR

As ilhas de calor correspondem ao aquecimento anormal das áreas centrais das grandes cidades que apresentam temperaturas médias maiores do que as zonas adjacentes dominadas pelo mesmo tipo climático. É um fenômeno atmosférico muito comum em grandes centros urbanos. Dentro das "ilhas de calor", as temperaturas aumentam da periferia em direção ao centro. Em alguns casos, a diferença de temperatura entre as zonas periféricas e o centro pode atingir até 10 °C. Essas ilhas também colaboram para aumentar os índices de poluição nas regiões centrais da mancha urbana. Observe a figura a seguir, que mostra a ocorrência de uma ilha de calor em Londres, Reino Unido. Constata-se o fenômeno ao notar que as temperaturas aumentam à medida que se avança em direção a porção central da cidade.

A "ilha de calor" de Londres

Esquema da ilha de calor

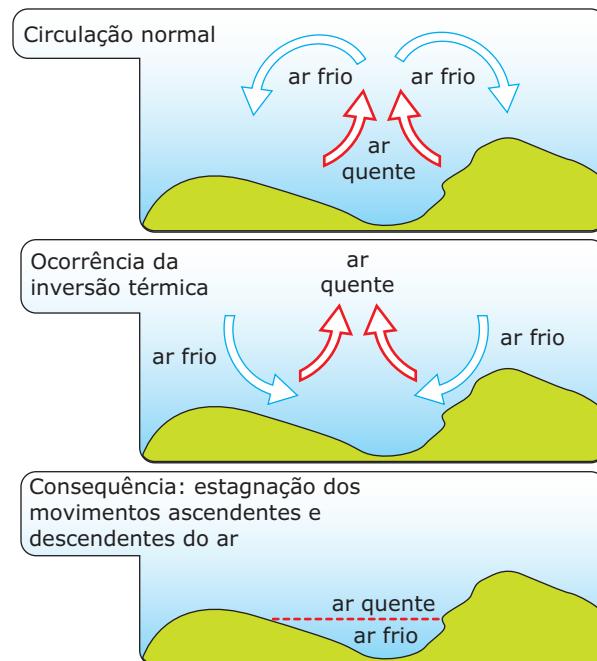
GARCIA, H. C. *Lições de geografia*. São Paulo: Scipione, 1998.

As grandes cidades são, em geral, recobertas por materiais sólidos em suspensão, oriundos das diversas atividades ali desenvolvidas. Dessa forma, essas regiões tendem a receber menos radiação solar, pois esta é absorvida e refletida antes que atinja a superfície. No entanto, as diversas construções urbanas, como prédios, casas, viadutos, túneis, entre outras, acabam compensando essa perda devido à conservação latente do calor.

As atividades antrópicas interferem diretamente nesse processo, uma vez que o consumo intensivo de combustíveis fósseis em aquecedores, automóveis e indústrias transformam a cidade em uma fonte inesgotável de calor. A substituição da cobertura vegetal por grande quantidade de casas, prédios, ruas, avenidas, pontes, viadutos e uma série de outras construções, que são maiores a medida que se aproximam do centro das grandes cidades, aumenta significativamente a irradiação de calor. Veja a figura a seguir.

Nas zonas centrais da cidade, é comum a maior concentração de gases poluentes e de materiais particulados (sólidos), lançados pelos automóveis e pelas fábricas, responsáveis por um "efeito estufa" localizado, que colabora para aumentar a retenção de calor. Os materiais usados na construção das cidades, como o asfalto, o concreto, as telhas da cobertura das casas e dos prédios, têm elevada capacidade de absorção de calor, o qual não se dissipa devido à poluição atmosférica do centro urbano.

É importante lembrar que uma cidade pode ter diferentes variações de temperatura, caracterizando, dessa maneira, diversas "ilhas de calor". À noite, a poluição do ar impede a dispersão de calor, uma vez que as áreas centrais de uma cidade concentram a mais alta densidade de construções, bem como de atividades emissoras de poluentes. A massa de ar quente carregada de material particulado, que se forma sobre essas áreas, tende a subir até se resfriar. Quando se resfria, retorna à superfície, dando origem a intensos nevoeiros na periferia da mancha urbana. Daí, volta à região central. É um verdadeiro círculo vicioso de fuligem e poeira.

Ilhas de calor

As ilhas de calor são, também, responsáveis pela maior ocorrência de chuvas sobre as grandes cidades. Ao atrair ventos úmidos das áreas em seu entorno, causam instabilidades atmosféricas que levam à ocorrência de grandes tempestades. Conforme ilustrado na figura anterior.

Ao se aproximar de uma grande metrópole, nota-se, nitidamente, uma camada acinzentada e fosca de fumaças e poluentes recobrindo-a. Essa camada, denominada *smog*, impede a visualização do Sol ou faz com que ele seja visto, a olho nu, na cor laranja-avermelhado, além de causar diversos problemas à saúde dos habitantes da cidade.

INVERSÃO TÉRMICA

A inversão térmica é um fenômeno natural que pode ocorrer em qualquer parte do globo, e é caracterizada por uma inversão das camadas de ar, ou seja, o ar frio fica embaixo e o ar quente, acima. Em dias normais, é o ar quente que fica na parte inferior.

Esse fenômeno é muito comum durante o inverno, quando o ar está muito seco e existe muita poluição no ar. Normalmente, costuma acontecer no final da madrugada e no início da manhã, quando ocorre a perda de calor do solo por irradiação. Nesse momento, registram-se as temperaturas mais baixas tanto do ar quanto do solo. O ar frio, impossibilitado de elevar-se, fica retido em baixas altitudes, enquanto nas camadas mais elevadas, apesar de o ar se encontrar relativamente mais quente, ele não consegue descer. Há uma estagnação momentânea da circulação atmosférica em escala local, caracterizando-se, assim, uma inversão das camadas: é a chamada inversão térmica.

Observe a figura a seguir:

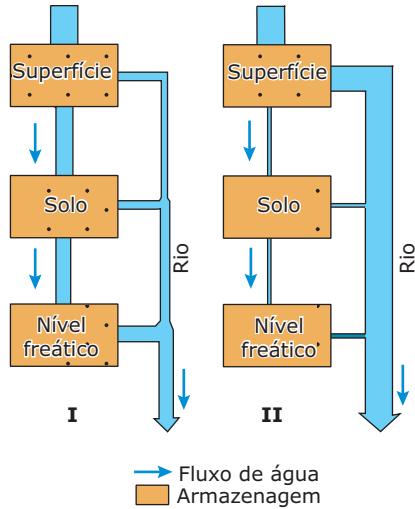
Caracterização da inversão térmica.

Ao amanhecer, a presença do Sol faz com que o solo e o ar próximo a ele se aqueçam. O ar aquecido começa então a se elevar, e o ar frio desce, voltando a ocorrer a circulação atmosférica. Lentamente, esse fenômeno vai se desfazendo.

Os ambientes mais favoráveis para a ocorrência da inversão térmica são justamente as grandes cidades, por apresentarem uma grande área desmatada e solos cobertos com construções, avenidas, ruas e calçadas. Com isso, as grandes cidades absorvem uma grande quantidade de calor durante o dia; no entanto, à noite, perdem esse calor rapidamente.

A concentração do ar frio próximo à superfície impede a sua dispersão e faz com que haja uma concentração de toneladas de poluentes e de material particulado nas camadas mais baixas da atmosfera, constituindo um sério problema ambiental nos centros urbano-industriais. A concentração de ar poluído junto à superfície afeta diretamente a saúde humana, ocasionando diversas doenças associadas ao trato respiratório, como asma e bronquite, que afetam sobretudo crianças e idosos. Veja a figura a seguir:

Situação normal

Com inversão térmica

Inversão térmica em centros urbanos.

Quando a inversão térmica ocorre durante o verão, em cidades que estão cercadas por morros ou montanhas, as massas de ar quente provenientes de outros locais impedem a ascensão do ar mais frio que está próximo ao solo, causando uma inversão própria da natureza, que denominamos de "efeito tampão". Esse fenômeno é muito comum na cidade de São Paulo.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (UFMG) Com relação ao lixo produzido pelas aglomerações urbano-industriais do mundo, é **INCORRETO** afirmar que

A) a parcela da população urbana pertencente à classe economicamente favorecida, que tem melhores condições de acesso a bens e serviços, produz maior quantidade de lixo *per capita*.

B) a reciclagem já é uma realidade em muitos países industrializados, na busca de solução para o destino final do lixo urbano, e constitui um processo que, comumente, reaproveita papel, plástico, metal e vidro.

C) o lixo, de procedência doméstica, hospitalar e industrial, é acumulado a céu aberto em depósitos, chamados lixões, e em aterros sanitários ou, ainda, é incinerado ou reciclado.

D) os hábitos modernos de consumo e o aumento do nível de escolaridade têm provocado a redução do volume de lixo produzido nas sociedades urbano-industriais.

02. (UFMG–2007) Analise estes fluxogramas, em que está representado o ciclo hidrológico de uma mesma bacia hidrográfica, antes (I) e depois (II) de sua urbanização:

DREW, D. *Processos interativos Homem: Meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p. 91–95. (Adaptação).

A partir dessa análise e considerando-se outros conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar que, depois da urbanização dessa bacia hidrográfica, ocorreu

A) alteração do volume de água armazenada em subsuperfície, o que pode dificultar sua obtenção a partir de poços.

B) aumento considerável da vazão de córregos e rios durante o período das chuvas, o que pode contribuir para maior frequência e volume de inundações.

C) diminuição no nível das águas dos córregos e dos rios durante os períodos de menor pluviosidade, o que pode comprometer tradicionais formas de uso da água.

D) redução generalizada na velocidade de circulação da água em superfície, o que pode aumentar, em termos relativos, o volume de água disponível ao homem.

03. (UNESP–2009) A barragem de Pirapora do Bom Jesus localiza-se no Rio Tietê, a 50 km da capital paulista e a menos de 300 metros da cidade do mesmo nome. Observe as duas fotos.

Memórias de Pirapora do Bom Jesus. *O Estado de São Paulo*, 2003.

Assinale a alternativa que explica o maior volume de espuma provocado pela queda-d'água da barragem no período de junho a agosto, e a origem da grande quantidade de lixo que o rio transporta.

A) Verão; época mais chuvosa; resíduos da agricultura do município.

B) Inverno; estação mais seca; lixo da capital paulista.

C) Outono; estação um pouco mais fria; lixo das áreas urbanas e rurais periféricas.

D) Primavera; predomínio de altas temperaturas; apenas lixo industrial da própria cidade.

E) Ano todo; chuvas anuais bem distribuídas; lixo do aterro sanitário das cidades da região.

04. (UFPR–2011) A urbanização é um processo que apresentou considerável intensificação com o advento da revolução industrial. Desde então, as cidades passaram a concentrar cada vez mais pessoas, atividades e mercadorias, produzindo importantes alterações na natureza local. O clima urbano atesta um aspecto dessas alterações, fato evidenciado de maneira clara na poluição do ar das grandes cidades. Quanto à poluição do ar nas grandes cidades, é **INCORRETO** afirmar:

A) A poluição atmosférica urbana pode ser tanto de origem natural quanto decorrente das atividades humanas.

B) A ocorrência de chuvas ácidas nas cidades está relacionada, principalmente, à concentração de poluentes na atmosfera local.

C) A poluição atmosférica é composta por gases e material particulado e, quando intensa e associada a nevoeiro, dá origem ao *smog*.

D) Na estação de inverno, quando o ar torna-se mais pesado devido às baixas temperaturas, a atmosfera tende a concentrar poluentes.

E) A concentração e dispersão de poluentes na atmosfera, ao longo do ano, se mantém constante, pois os gases e os materiais particulados são imunes às condições térmicas do ar.

05. (FGV-SP–2009) Observe a imagem que apresenta um fato comum encontrado em grande parte das médias e grandes cidades brasileiras na década de 1990.

AZEVEDO, G.G.; SANTOS, F.M. *Panorama do mundo*, 1992.

Decorridos mais de 10 anos entre o momento da foto e os dias atuais, pode-se afirmar que o planejamento urbano, no Brasil, é

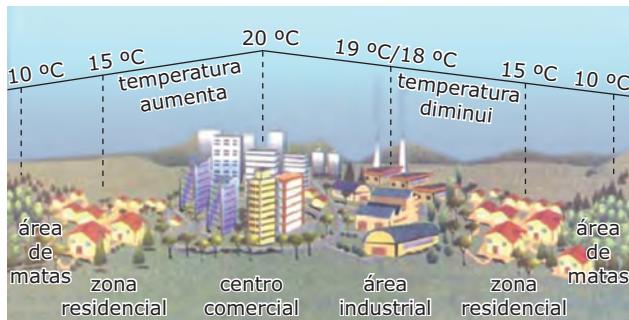
A) uma realidade evidente que, de certo modo, consegue reduzir o *Apartheid* urbano.

B) considerado renovador, porque está sempre transformando as áreas centrais das cidades.

C) insipiente, porque não consegue corrigir as distorções criadas pelo crescimento desordenado.

D) resultado do amadurecimento e da mobilização da sociedade que reivindica melhorias na infraestrutura.

E) responsável por um rígido controle do crescimento urbano, via fiscalização do Estado.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (FAMECA-SP–2011) Considere os versos da música "Muros e grades" de Humberto Gessinger e Augusto Licks e cantada pelos Engenheiros do Hawaii.

Nas grandes cidades, no pequeno dia a dia
O medo nos leva tudo, sobretudo a fantasia
Então erguemos muros que nos dão a garantia
De que morreremos cheios de uma vida tão vazia
Nas grandes cidades de um país tão violento
Os muros e as grades nos protegem de quase tudo
Mas o quase tudo quase sempre é quase nada
E nada nos protege de uma vida sem sentido
[...]
Nas grandes cidades de um país tão irreal
Os muros e as grades nos protegem de nosso próprio mal
Levamos uma vida que não nos leva a nada
Levamos muito tempo pra descobrir
Que não é por aí... não é por nada não
Não, não pode ser... é claro que não é, será?

A temática apresentada na música sugere que

A) nas cidades, são criados espaços fragmentados que se tornam espaços de exclusão para parcelas mais pobres da população.

B) os muros são necessários para proteger a classe trabalhadora dos grupos marginais que habitam as cidades.

C) o policiamento nas grandes cidades é muito precário e, portanto, a população é que deve se autoproteger.

D) os habitantes das grandes cidades tornam-se pessoas solitárias devido ao estresse imposto pelo cotidiano.

E) os hábitos relacionados à segurança e ao bem-estar são criados como resposta dos moradores à pressão demográfica das grandes cidades.

02. (UFCG-PB–2010) Os grandes centros urbano-industriais são assentamentos humanos cujas paisagens são marcadas pelo elevado grau de artificialidade dos objetos geográficos que as compõem. Essa substituição da primeira natureza por uma natureza artificializada traz, em muitas delas, impactos ambientais negativos, atualmente um dos sérios problemas urbanos. A figura a seguir ilustra um desses impactos ambientais.

GARCIA, H. C. *Lições de geografia*. São Paulo: Scipione, 1998.

Trata-se da(s)

A) inversão térmica, que ocorre no inverno em grandes cidades expostas à penetração do ar de origem polar. Com ela, os gases poluentes não se dissipam e ficam retidos perto da atmosfera, provocando doenças respiratórias na população.

B) ilhas de calor, que se formam nas áreas centrais, resultantes da retirada da cobertura vegetal, da presença de edifícios, da difícil circulação do ar em virtude das barreiras representadas pelos prédios, do asfaltamento das ruas e da liberação de poluentes por indústrias e pela circulação de veículos, que ocasionam a elevação da temperatura.

C) chuvas ácidas, que resultam da combinação da água das chuvas, neblina, geada ou neve com substâncias poluentes, precipitando-se como ácido sulfúrico e ácido nítrico diluído, que, entre outros efeitos, causam a corrosão dos edifícios.

D) poluição sonora, decorrente do barulho produzido pelos carros, ônibus e caminhões, máquinas das fábricas, prédios em construção, obras nas ruas, entre outros.

E) poluição visual, resultante da exploração do espaço urbano pela publicidade (*outdoors*, placas, cartazes, telões, painéis eletrônicos, faixas, entre outros).

03. (UEPB–2010) O que fazer com as toneladas de lixo que a população das cidades coloca diariamente na porta de suas casas? Encontrar a resposta a essa pergunta seria solução para um dos maiores problemas urbanos da atualidade, tendo em vista que

I. o lixo urbano é responsável por vários impactos ambientais. Seus resíduos poluem o ar, o solo, as águas e transmitem doenças;

II. o CO_2 resultante do lixo incinerado não contribui para aumentar o aquecimento global;

III. o problema do lixo aumenta à medida que muda seu perfil. As fraldas de tecido foram substituídas por fraldas descartáveis, a sopinha feita em casa e o leite armazenado em garrafas reutilizáveis foram substituídos por sopa em potinhos de vidro e leite em caixas *tetra pak*. Todos esses descartáveis são jogados em lixões a céu aberto;

IV. o lixo é um indicador curioso do desenvolvimento de uma região. Quanto mais pujante for a economia, mais lixo é produzido e mais pessoas estão no circuito do consumo.

Estão **CORRETAS**

A) apenas as proposições I e II.

B) apenas as proposições I, III e IV.

C) apenas as proposições II e III.

D) apenas as proposições I e IV.

E) todas as proposições.

04. (UEG–2010) *Estudo da ONU revela que, desde a década de 1970, os homicídios em São Paulo quadruplicaram [...].*

A violência e a criminalidade urbanas aumentam em todo o planeta, incitando ao medo generalizado e afastando os investimentos em muitas cidades", disse o secretário geral da ONU, Ban Ki-Moon, na introdução do estudo. Cerca de 60% dos moradores das cidades nos países em desenvolvimento foram afetados pela criminalidade, e mais da metade deles, em países ricos e pobres, se preocupa com a criminalidade o tempo todo ou com muita frequência.

Disponível em: <http://www.abin.gov.br/modules/articles/article.php?id=1119>. Acesso em: 7 mar. 2009. (Adaptação).

Os moradores dos bairros pobres, considerados como "produtores" da violência humana, segundo a crença que a miséria tornaria o homem violento, são, em realidade, suas maiores vítimas.

PEDRAZZINI, Yves. *A violência das cidades*. Petrópolis: Vozes, 2006. p. 19.

A violência urbana não é um fenômeno isolado: a urbanização caótica, a densificação ou a privatização dos espaços públicos, a segregação social e racial levam a considerar as atividades informais e ilegais, violentas ou não, como indicadores de uma transformação mundial da civilização urbana. A informalização da urbanização é uma resposta das populações carentes à globalização e às políticas de segurança, na medida de seus meios.

PEDRAZZINI, Yves. *A violência das cidades.* Petrópolis: Vozes, 2006. p. 23.

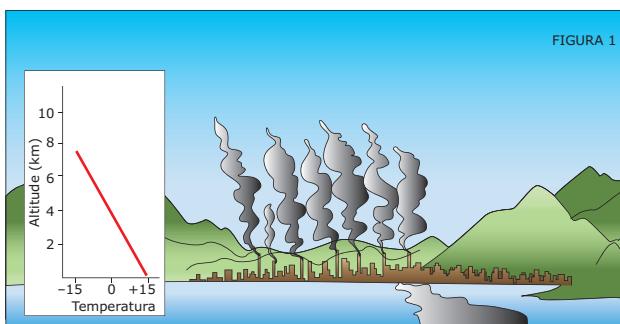
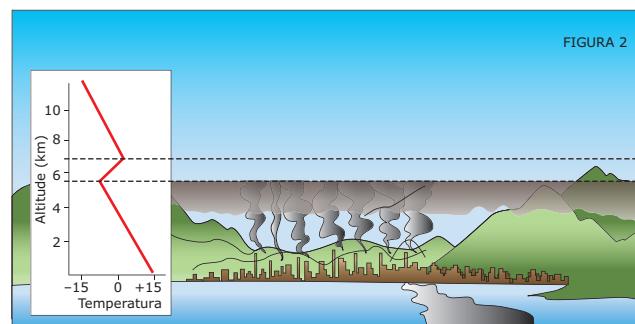
Com base na leitura dos dados apresentados anteriormente e dos trechos citados da obra do sociólogo Yves Pedrazzini, e considerando a contribuição da Geografia e da Sociologia para o estudo da violência, é **CORRETO** afirmar que o aumento da violência urbana está relacionado com

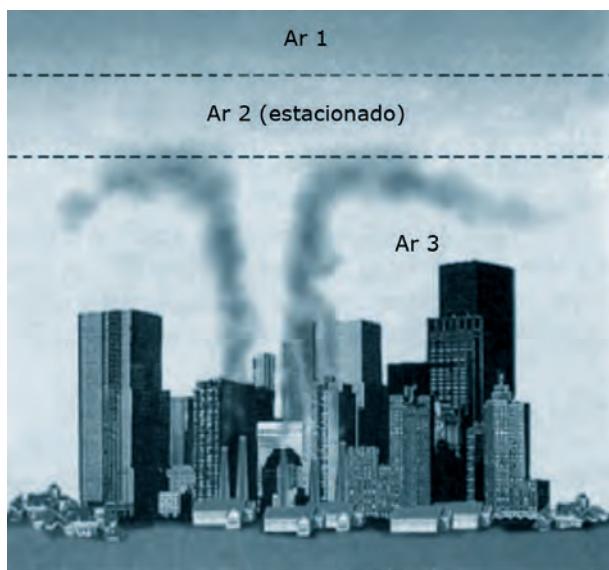
A) a globalização e todas as suas consequências sociais, tais como informalização da urbanização, privatização dos espaços públicos, segregação racial e social, aumento da pobreza.

B) a natureza humana, já que o "homem é o lobo do homem", ou seja, é egoísta por natureza e por isso a violência não tem relação com a pobreza ou com as mudanças sociais e espaciais.

C) a pobreza, já que os moradores dos bairros pobres são, naturalmente, produtores de violência, tendo em vista que a miséria cria o "homem violento", o que significa que o aumento da pobreza produz automaticamente o aumento da violência e da criminalidade.

D) o Estado, que realiza um processo de informalização da urbanização, agindo de forma caótica, informal e ilegal.

05. (FUVEST-SP–2010)

Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 20 jun. 2009.

Em algumas cidades, pode-se observar no horizonte, em certos dias, a olho nu, uma camada de cor marrom. Essa condição afeta a saúde, principalmente, de crianças e de idosos, provocando, entre outras, doenças respiratórias e cardiovasculares.

Disponível em: <http://tempoagora.uol.com.br/noticias>. Acesso em: 20 jun. 2009. (Adaptação).

As figuras e o texto anterior referem-se a um processo de formação de um fenômeno climático que ocorre, por exemplo, na cidade de São Paulo. Trata-se de

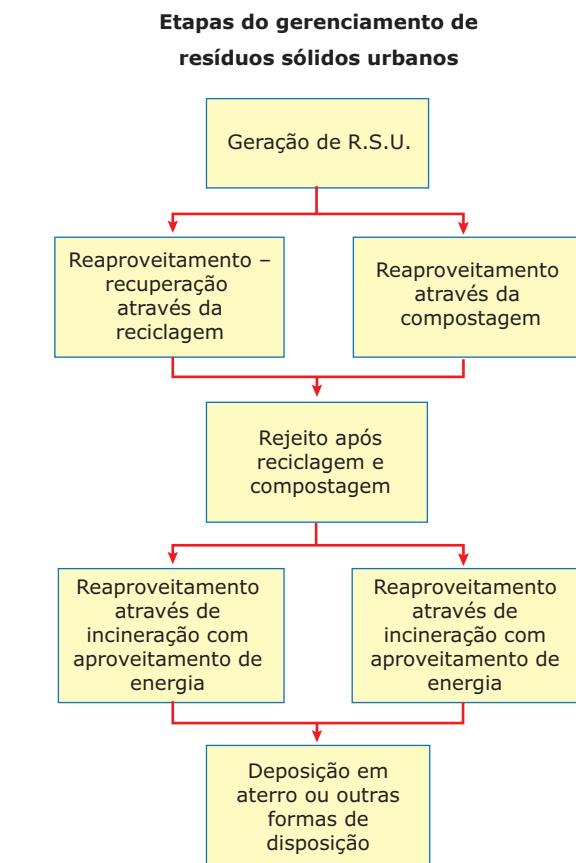
A) ilha de calor, caracterizada pelo aumento de temperaturas na periferia da cidade.

B) zona de convergência intertropical, que provoca o aumento da pressão atmosférica na área urbana.

C) chuva convectiva, caracterizada pela formação de nuvens de poluentes que provocam danos ambientais.

D) inversão térmica, que provoca concentração de poluentes na baixa camada da atmosfera.

E) ventos alíseos de Sudeste, que provocam o súbito aumento da umidade relativa do ar.

06. (FGV-SP–2009) A questão está relacionada à figura a seguir.

MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. *Projeto de ensino de Geografia:* Geografia Geral. (Adaptação).

Sobre a figura, é **CORRETO** afirmar que representa, de forma esquemática, o fenômeno denominado

A) ilha de calor, provocado pela concentração de construções; o ar em 3, quente e seco, permanece junto à superfície terrestre, enquanto o ar em 2 permanece mais frio que em 3.

B) ilha de calor, que se forma pela associação das condições de poluição local do ar com o avanço de ar 2, que é úmido; 1 e 2 permanecem sobre a cidade devido às baixas temperaturas do ar 3.

C) inversão térmica, em que o ar 3 é frio e permanece próximo à superfície terrestre porque o ar 2, quente, funciona como um tampão, impedindo a ascensão do ar e dos poluentes.

D) frente fria, provocado pelo deslocamento de ar polar, indicado pelo número 2, que fica comprimido entre o ar 3, carregado de poluentes, e o ar 1, que também é quente, mas livre de poluentes.

E) frente quente, provocado pelo deslocamento de ar 3, que é continental, e, por sua alta temperatura, é mais pesado e fica impedido de ascender devido ao ar 2, que é frio e não se mistura com o ar 1 que é quente.

07. (UNESP–2008) Observe a figura, que representa algumas das prioridades da gestão integrada dos resíduos sólidos.

Etapas do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

Leia atentamente os itens.

I. Estimular a reutilização dos bens produzidos através da reciclagem e da compostagem.

II. Reciclar e incinerar os resíduos devem ser responsabilidade do consumidor que o gerou.

III. Incinerar os resíduos que não foram aproveitados na reciclagem e na compostagem, com o aproveitamento de energia.

IV. Depositar em aterros e em lixões apenas os resíduos não aproveitados na reciclagem e na compostagem, além das cinzas da incineração.

V. Reaproveitar todos os resíduos gerados, não depositando nenhum rejeito em lugar algum.

Com base na figura, os itens que descrevem as prioridades da gestão dos resíduos sólidos são, somente,

A) I e II.
B) I e III.
C) I, II e IV.
D) I, III e IV.
E) II, III e V.

08. (UEL-PR–2008) Leia o texto seguinte:

A poluição atmosférica caracteriza-se basicamente pela presença de gases tóxicos e partículas sólidas no ar. [...] As principais causas desse fenômeno são a eliminação de resíduos por certos tipos de indústrias (siderúrgicas, petroquímicas, de cimento, etc.) e a queima de carvão e petróleo em usinas, automóveis e sistemas de aquecimento. [...] O ar poluído penetra nos pulmões, ocasionando o aparecimento de várias doenças, em especial do sistema respiratório, como a bronquite crônica, a asma e até o câncer pulmonar.

VESENTINI, J. W. *Sociedade & espaço:* Geografia Geral e do Brasil. 31 ed., 2. Reimpressão. São Paulo: Ática, 2001. p. 303 e 308.

O agravo dessas doenças ocorre quando

A) na primavera e no verão, a temperatura próxima ao solo aumenta e o ar se aquece. Na camada ionosférica, o ar fica mais quente, favorecendo a formação de correntes convectivas de ar. Esse fenômeno é conhecido como inversão térmica.

B) os encontros entre as massas marítimas e as massas continentais dão origem às frentes de baixa pressão. Esse fenômeno é conhecido como ilhas de calor.

C) a concentração de poluentes secundários na estratosfera, como os ácidos sulfúrico e nítrico, solúveis em água, a torna mais ácida, provocando impactos ambientais. Esse fenômeno é conhecido como inversão térmica.

D) a concentração de poluentes atmosféricos – como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e clorofluorcarbonetos – contribui para uma mudança de baixa densidade para alta densidade do ar na estratosfera. Esse fenômeno é conhecido como ilhas de calor.

E) as estações de outono e de inverno favorecem a ocorrência de inversão térmica, que se caracteriza pela diminuição da temperatura do ar próxima ao solo e pelo seu aquecimento nas camadas superiores, impedindo a formação de correntes convectivas de ar.

09. (UNICISAL–2011) Observe a imagem para responder à questão.

Disponível em: <ecourbana.wordpress.com>

A leitura da imagem e os conhecimentos sobre os problemas ambientais nos centros urbanos revelam que

A) os transportes coletivos são os grandes responsáveis pela poluição atmosférica dos grandes centros urbanos, emitindo monóxido de carbono.

B) as grandes aglomerações humanas produzem toneladas de subprodutos, que não sendo reciclados, vão se acumulando na atmosfera.

C) a poluição do ar é resultado da destruição da fauna e causa graves problemas de saúde a milhões de pessoas.

D) os efeitos da poluição atmosférica interferem diretamente nos ecossistemas agrícolas, atraindo a fauna para as cidades.

E) entre os principais fatores responsáveis pela poluição atmosférica, estão os poluentes lançados pelas chaminés das fábricas.

10. (UFPel-RS–2006) A relação homem / sociedade / natureza precisa ser entendida em um mesmo contexto. Não é possível pensar isoladamente a problemática social sem levar em conta o comprometimento ambiental. A relação que se estabelece entre o equilíbrio econômico-social da população e o do ecossistema é recíproca. Desse modo, a produção da moradia, nas cidades, evidencia um delicado relacionamento na construção do ambiente urbano no qual a transformação das características naturais do lugar precisa ser resolvida de forma coerente, para não representar uma degradação ambiental. Com base no texto e em seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que

A) a rápida industrialização pós-Segunda Guerra Mundial, o crescimento populacional acelerado e o êxodo rural são fatores que contribuíram para piorar a crítica situação ambiental das cidades brasileiras.

B) as favelas não constituem um problema ambiental importante e representam uma solução para a camada social carente que, desse modo, não paga aluguel e pode morar próximo ao local de trabalho.

C) o tratamento de esgoto no Brasil é muito deficitário, ainda que a rede coletora tenha crescido ultimamente, possibilitando que grande parte do esgoto produzido seja despejado nos solos e nos rios em sua forma natural, minimizando o problema ambiental.

D) o destino da maior parte do lixo produzido nas cidades são os chamados "lixões", depósitos a céu aberto que, apesar de constituírem problemas ambientais, evitam a contaminação das águas subterrâneas.

E) a contaminação das águas nas cidades é particularmente mais grave que no campo, e consiste, basicamente, nos efeitos da emissão de gases (dióxido de carbono, dióxido de enxofre, metano, etc.) e material particulado (poeira, fuligem, etc.).

SEÇÃO ENEM

01. (Enem–2006) Chuva ácida é o termo utilizado para designar precipitações com valores de pH inferiores a 5,6. As principais substâncias que contribuem para esse processo são os óxidos de nitrogênio e de enxofre provenientes da queima de combustíveis fósseis e, também, de fontes naturais. Os problemas causados pela chuva ácida ultrapassam fronteiras políticas regionais e nacionais. A amplitude geográfica dos efeitos da chuva ácida está relacionada principalmente com

A) a circulação atmosférica e a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre.

B) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e a rede hidrográfica.

C) a topografia do local das fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.

D) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.

E) a rede hidrográfica e a circulação atmosférica.

02.

Não adianta olhar pro céu

PROBLEMAS COM ENCHENTES VÊM DO MAU PLANEJAMENTO URBANO

STEPHANIE BOLMANN E VICTOR VIEIRA
Estudantes de Comunicação Social da UFMG

No início de 2010, o caos se instalou nas duas principais capitais do país: São Paulo e Rio de Janeiro. Chuvas fortes alagaram estes lugares. Mas nem precisa pôr a culpa em São Pedro. Muito urbanizadas e com altas taxas de impermeabilização, as cidades não têm área de escoamento para toda essa aguaceira. E, como uma tragédia nunca vem desacompanhada, as inundações trazem um monte de problemas. O trânsito vira um inferno. Avenidas, que um dia foram rios, voltam a ser o que eram. Carros parados, no meio da água, sem ter para onde ir. Isso inclui ambulâncias e caminhões de bombeiros que não conseguem chegar aos locais de socorro. O lixo, já espalhado pela cidade, é arrastado. Doenças, muitas doenças, vêm nas águas que invadem casas, destroem móveis e vidas. Comunidades inteiras, construídas em regiões inapropriadas – como encostas de morros e margens de rio – vão abaixo.

Disponível em: <http://www.manuelzao.ufmg.br>. Acesso em: 10 ago. 2010.

Ao invés de atribuir aos fatores ambientais climáticos a responsabilidade pelos problemas das inundações urbanas, os meios de comunicação deveriam divulgar, principalmente, que estas

A) são provocadas exclusivamente pelo excesso de lixo urbano.

B) devem-se principalmente às alterações climáticas antrópicas.

C) acontecem devido à grande e desordenada impermeabilização do solo.

D) pouco interferem no fluxo de mercadorias e pessoas nas cidades.

E) são ocorrências restritas às grandes cidades como Rio de Janeiro e São Paulo.

GABARITO

Fixação

01. D
02. D
03. B
04. E
05. C

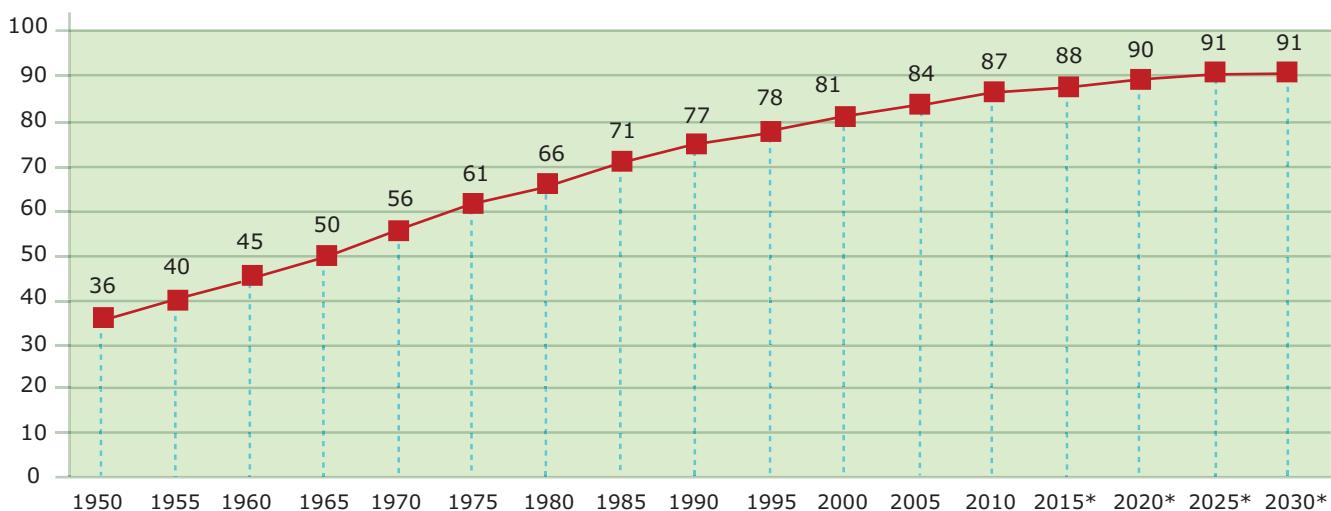
Propostos

01. A
02. B
03. B
04. A
05. D
06. C
07. D
08. E
09. E
10. A

Seção Enem

01. A
02. C

GEOGRAFIA

Urbanização brasileira

MÓDULO 06 FRENTE B

REDE URBANA E EVOLUÇÃO DO ESPAÇO URBANO BRASILEIRO

A urbanização brasileira propriamente dita começou somente em meados do século XX, por volta de 1940, tendo um crescimento acelerado nas décadas seguintes. Como reflexo da industrialização do país, a economia e a urbanização passaram a estar cada vez mais interligadas. Nessa época, a vida urbana brasileira resumia-se, na maior parte do país, às atividades administrativas, as quais tinham a finalidade de garantir a ordem e coordenar a produção agrícola.

GRÁFICO: Aumento da urbanização no Brasil

*Previsão**

Fontes: IBGE e ONU.

Na década de 1950, o índice de urbanização alcançava menos de 40% sobre o total da população do país. No final da década de 1960 e no início da década de 1970, o processo de urbanização se consolidou e o Brasil passou a ter mais de 50% de sua população residindo em cidades. Em 1990, a urbanização alcançou o índice de 77%. A população brasileira residente em cidades em 1991 (115 700 000 de habitantes) se aproximava rapidamente da população absoluta do país na década de 1980 (119 099 000 habitantes).

De acordo com o Censo Demográfico de 2000, o Brasil possuía uma população urbana de 81,2%, portanto 18,8% da população ainda residiam em áreas rurais. Em 2008, de acordo com o IBGE, 83,8% da população brasileira era urbana.

Na realidade, esses números devem ser bem diferentes, uma vez que o Brasil considera urbano todo morador de sedes de municípios, independentemente da população total, da densidade demográfica do local, de aspectos estruturais (como rede de esgoto, atividades econômicas predominantes) e de outros elementos que caracterizam uma cidade. Dessa forma, é de se imaginar que a verdadeira população urbana brasileira seja menor do que aquela apresentada oficialmente pelo IBGE. Nesse caso, o governo se beneficia de maiores investimentos estrangeiros (maior mão de obra urbana, apta a trabalhar em indústrias e serviços) e maior arrecadação de impostos, já que os impostos territoriais urbanos são mais caros do que os rurais.

Após a segunda metade do século XX, constatou-se um crescimento nas taxas de urbanização em todas as regiões do Brasil. Esse fenômeno é significativo, mas apresenta diferentes índices regionais, reflexo das diferenças da divisão social e territorial do trabalho que ocorreu, ao longo do século passado e deste século, conforme se pode observar na tabela a seguir.

TABELA: Brasil: Índice de urbanização por região (%)

Região	1950	1970	2000	2008
Sudeste	44,5	72,7	90,5	92,1%
Centro-Oeste	24,4	48,0	86,7	87,7%
Sul	29,5	44,3	80,5	83,0%
Norte	31,5	45,1	69,7	78,0%
Nordeste	26,4	41,8	69,0	72,4%
Brasil	36,2	55,9	81,2	83,8%

Fonte: *Estatísticas históricas do Brasil*: Séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988. 2 ed. Rio de janeiro: IBGE, 2008.

Devido às desigualdades existentes no país, a rede urbana brasileira, que envolve as relações entre o campo e as cidades e entre os diferentes tipos de cidades, é bastante distinta em todas as regiões.

No Sul e no Sudeste, a rede urbana é bem elaborada, reflexo do dinamismo dos diversos tipos de trabalho e do maior desenvolvimento industrial, que asseguraram uma rede urbana mais intensa e complexa.

A rede urbana do Nordeste é definida pelas atividades econômicas mais concentradas na Zona da Mata, região litorânea, onde se localizam as principais cidades (como Recife e Salvador), as indústrias, as rodovias, os aeroportos, os portos e as principais atividades terciárias. Já no Norte e no Centro-Oeste, a rede urbana é mais desarticulada, com pequena malha de transportes, poucas cidades com relevância nacional e baixa concentração urbana ou industrial.

Classificação de algumas cidades brasileiras

Fonte: *Atlas geográfico escolar*, 2002.

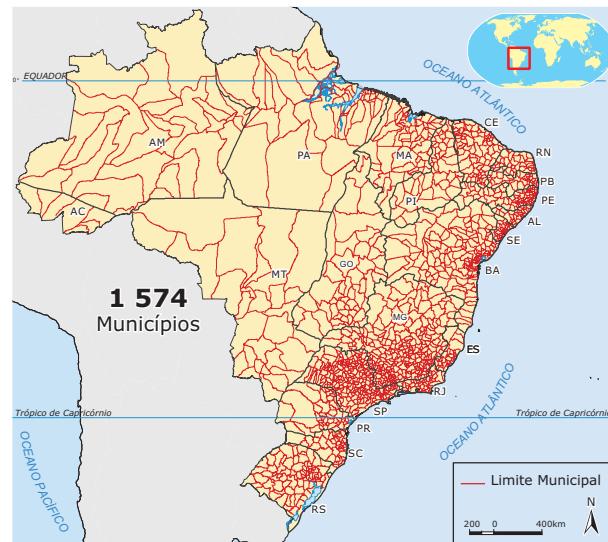
Como a rede urbana é formada por diferentes tipos de cidades e abrange diversas variáveis, como tamanho e importância das cidades; variedade e qualidade de serviços oferecidos à população local e às áreas vizinhas; e o número de habitantes, as cidades brasileiras foram ordenadas e classificadas em 2008 pelo IBGE. Observe a seguir a ordenação.

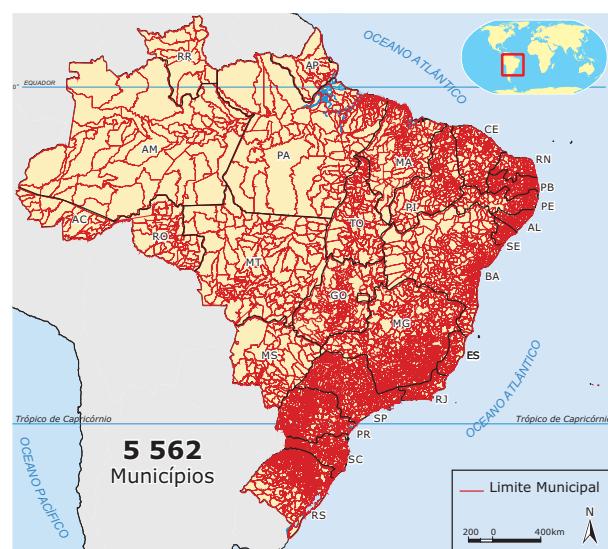
- **Metrópole mundial ou cidade global** – Rio de Janeiro e São Paulo.
- **Metrópole nacional** – Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Brasília, Salvador, Recife e Fortaleza.
- **Metrópole regional** – Goiânia, Manaus, Belém.
- **Centro regional** – Florianópolis, Londrina, Campo Grande, Vitória, São Luís, Maceió, entre outras.

METROPOLIZAÇÃO E DESMETROPOLIZAÇÃO

Um dos fenômenos urbanos brasileiros de maior expressão e importância das últimas décadas do século XX foi o surgimento das metrópoles. Estas são cidades que, além de possuírem uma grande população, oferecem uma gama de atividades e serviços somente encontrados nelas.

Sem dúvida, o principal fator que levou a esse desenvolvimento foi o intenso processo de industrialização pelo qual passou essas metrópoles, destacando-se São Paulo e Rio de Janeiro. Porém, essas cidades começaram a apresentar diversos problemas e, nos últimos anos, a principal tendência urbana do país é a participação decrescente das regiões metropolitanas, como as de São Paulo e do Rio de Janeiro, na população do país. Por isso se fala em desmetropolização ou involução metropolitana.

A partir do final da década de 1960 e, principalmente, nas décadas seguintes, pôde-se perceber que a população das regiões metropolitanas cresce em uma velocidade menor do que o restante da população urbana do Brasil. Isso ocorre, porque parte dos fluxos migratórios, que antes se dirigia para as regiões metropolitanas, está se deslocando para outros centros urbanos, em razão da nova dinâmica espacial da economia brasileira.

Esse processo urbano tem provocado uma distribuição da população pelo sistema urbano brasileiro. A ampla difusão dos elementos mais modernos por todo o território nacional, devido à globalização e à ampliação do espaço econômico do país, e a inclusão digital de expressiva parte da população, inclusive de cidades pequenas e de cidades médias, ajudam-nos a entender a tendência de desmetropolização vivida pelo Brasil.

DIVERSOS CRITÉRIOS DE URBANIZAÇÃO

Não é fácil chegar a uma boa metodologia para classificar a população de um país ou de uma região em moradores de zona urbana e / ou rural. No mundo, são usados vários critérios, e, por isso, alguns países podem considerar como moradores urbanos o que outros considerariam como população rural.

Para a ONU e para a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), um núcleo de moradores só pode ser considerado urbano quando mais de 85% da população vivem em uma área com densidade demográfica igual ou superior a 150 habitantes por quilômetro quadrado. A maioria dos países utiliza como parâmetro a densidade demográfica para essa classificação.

Evolução da Malha Urbana Brasileira – 1940

Evolução da Malha Urbana Brasileira – 2005

Fonte: IBGE.

O Brasil tem um critério de definição bastante elástico, que é alvo de críticas, pois tende a superestimar a população urbana. Nosso país considera zona urbana toda sede de município (cidade) e de distrito (vila), independentemente do tamanho da população e da densidade demográfica. Esse critério foi definido por lei em 1938. Ocorre que, de 1980 a 2001, o número de municípios saltou de 3 991 para 5 560, o que gerou uma ampliação estatística importante nos números da população urbana.

Os aglomerados urbanos do país

A preocupação com o planejamento em âmbito local, por parte da instância federal do Estado, pode ser considerada inédita, apesar de, no passado, terem existido episódios isolados de planejamento integrado.

A iniciativa resultou de um debate público, ocorrido principalmente na esfera acadêmica, que estimulou o desenvolvimento do planejamento urbano no país e uma mudança de sua conceituação teórica. Tal percurso se inicia com a definição, na Constituição de 1988, da função social da propriedade privada urbana e da promulgação, em 2001, do Estatuto das Cidades, que determina, por exemplo, que todas as cidades com mais de 20 mil habitantes necessariamente possuam planos diretores até o ano de 2006, embora hoje saibamos que tal fato não se concretizou.

Um trabalho realizado em 1999 pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para estudar o tamanho do Brasil realmente urbano, concluiu que existiam no país 12 aglomerações metropolitanas, onde residiam 33,8% da população, 37 aglomerações não metropolitanas (13,4%) e 77 núcleos com mais de 100 mil habitantes (9,5%). Esses centros urbanos totalizavam 455 municípios (8,2% do total), que somavam 96,3 milhões de pessoas (57% da população). Havia também 4 485 municípios (81,4%), onde viviam 30% dos brasileiros, que eram essencialmente rurais. Os 567 núcleos restantes, com 13% da população, estavam no meio-termo (nem totalmente urbanos, nem totalmente rurais).

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (VUNESP–2009) No Brasil, em decorrência do processo de urbanização, verificou-se uma intensa metropolização, da qual resultaram

A) cidades médias, que se industrializaram após a abertura econômica da década de 1990, como Campinas e Ouro Preto.

B) metrópoles nacionais, sedes do poder econômico e político do país, como São Paulo, Brasília e Rio de Janeiro.

C) cidades mundiais, que receberam vultosos investimentos externos no início do século XXI, como Belo Horizonte e Rio de Janeiro.

D) megacidades dispersas pelo país, graças ao retorno de imigrantes, como Manaus, Goiânia e Curitiba.

E) metrópoles regionais, que constituem a primeira megalópole do país, como Fortaleza, Recife e Salvador.

02. (FAMECA-SP–2011)Leia o texto para responder à questão.

Apesar de planejada, Brasília teve crescimento desordenado, levando à quadruplicação da população, com forte impacto ambiental, especialmente nas regiões periféricas, onde foram confinados os moradores pobres.

REVISTA SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL, Ano I, nº 2.

O texto contém conceitos geográficos que revelam algumas características da capital brasileira. São elas:

A) urbanização, segregação espacial e favelização.

B) inchaço da mancha urbana, desertificação e periferização.

C) conurbação, microclima e urbanização.

D) industrialização, inversão térmica e periferização.

E) urbanização, efeito estufa e favelização.

03. (UFJF-MG–2009) A segunda metade do século XX foi caracterizada, no Brasil, pelo acelerado processo de urbanização. Considerando esse processo, é **INCORRETO** afirmar que a urbanização intensa contribuiu, no país, para

A) a formação de megalópoles em regiões de forte concentração industrial, como Belo Horizonte e Curitiba.

B) a transferência de grande contingente populacional do campo para as cidades, processo esse denominado êxodo rural.

C) o agravamento dos problemas ambientais típicos das grandes aglomerações, tais como as ilhas de calor urbano e os elevados índices de poluição do ar.

D) o desenvolvimento da conurbação, sobretudo nas regiões metropolitanas que abrigam grande número de população.

04. (UERJ–2007)

Jornal do Brasil, 12 nov. 2005.

Os quadrinhos apresentados abordam simultaneamente um aspecto da crise urbana brasileira e a dinâmica populacional do país. O processo espacial urbano e o indicador demográfico correlacionados na situação apresentada nos quadrinhos são, respectivamente,

A) conurbação e migração interna.

B) verticalização e expectativa de vida.

C) segregação e crescimento vegetativo.

D) suburbanização e taxa de mortalidade.

05. (UFVJM-MG–2006) Considerando as características da urbanização, são processos em curso no Brasil os a seguir relacionados, **EXCETO** a

A) urbanização constatada em algumas regiões com a introdução de atividades dos setores secundário e terciário no campo.

B) desmetropolização que vem ocorrendo como resultado da significativa elevação dos custos operacionais das indústrias nos grandes centros urbanos.

C) formação de regiões metropolitanas em torno de cidades que não ocupam a posição de capitais estaduais.

D) reversão da megalopolização no Sudeste que se verificava no final do século anterior, como consequência de políticas públicas adotadas nos municípios envolvidos.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (UFC–2008) A urbanização no Brasil ocorreu de modo acelerado nas últimas décadas do século XX, comprimindo no tempo um fenômeno que em outros países aconteceu lentamente. Considere as seguintes afirmações que tratam do processo da urbanização brasileira.

I. As indústrias tiveram papel central no crescimento das metrópoles, sobretudo aquelas localizadas no Sudeste.

II. As metrópoles brasileiras tornaram-se lugar da crise urbana, revelada pela precariedade do sistema de transportes e pela falta de moradia, entre outros problemas que afligem a população de baixa renda.

III. No Nordeste, apesar da pobreza rural, a urbanização com industrialização promoveu um aumento no nível de renda dos trabalhadores.

IV. A extensão contínua dos grandes centros urbanos é definida por cidades que balizam regiões de agricultura moderna, como é caso de Ribeirão Preto em São Paulo.

Assinale o **CORRETO**.

A) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

B) As afirmações I, II e III são as únicas verdadeiras.

C) As afirmações I, II e IV são as únicas verdadeiras.

D) Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.

02. (UFC–2008) A tradição nos estudos de geografia urbana no Brasil privilegiou a análise das áreas metropolitanas e o crescimento das grandes cidades. Recentemente, observa-se um crescente interesse pela compreensão das cidades médias e suas articulações no contexto regional e nacional. Assinale o **CORRETO**.

A) No contexto da rede urbana, as cidades médias constituem-se como nós articuladores entre as pequenas cidades e seus distritos.

B) As cidades médias estão vinculadas apenas ao adensamento populacional, uma vez que, na nova hierarquia urbana, o tamanho da população é mais importante que a posição da cidade.

C) As cidades médias são centros que oferecem bens e serviços com certo grau de especialização para o contexto regional em que estão localizados.

D) As cidades médias se caracterizam pela presença de inúmeros problemas ambientais, o que não ocorre com os centros metropolitanos.

03. (UFRB-BA–2009) A urbanização brasileira quase sempre esteve associada a um modelo econômico excludente, responsável pela migração de grandes parcelas da população rural para as cidades, que cresceram desordenadamente. Considerando-se essa informação e os conhecimentos sobre as migrações internas no processo de urbanização brasileira, é **CORRETO** afirmar:

01. A diversificação espacial – indispensável para a reprodução da força de trabalho urbana –, aliada à mobilidade espacial e pendular, obriga os segmentos da população com níveis mais altos de renda a se deslocar, diariamente, entre os municípios metropolitanos e a capital e vice-versa.

02. Um aumento da velocidade do crescimento das megalópoles, do ponto de vista demográfico, ocorreu a partir da década de 90 do século XX, em virtude do direcionamento dos fluxos migratórios para essas áreas.

04. A crise econômica, acompanhada da redução de oferta de emprego e somada à profunda crise social urbana, tem acelerado a tendência à hipermetropolização.

08. O crescimento dos municípios periféricos em relação às capitais evidencia o processo de inversão espacial do comando demográfico, decorrente, sobretudo, da redução dos saldos migratórios.

16. As migrações internas, dentro do processo de urbanização, foram decisivas para a integração territorial da sociedade na segunda metade do século.

32. A migração para os grandes aglomerados metropolitanos vem sofrendo impactos provocados pelas sucessivas crises econômicas, com intensas repercussões sociais comandadas, entre outros, pelos interesses do capital imobiliário, garantidos, em regra geral, pelas políticas públicas.

64. As metrópoles nacionais, pela posição que ocupam no sistema hierárquico, têm gerado um saldo migratório positivo dentro do processo de metropolização da pobreza.

Soma ( )

04. (PUC Minas–2006) No Brasil, antigos arranjos na base da centralidade urbana são afetados pela dinâmica cada vez maior das comunicações, favorecendo a integração, e pelas especializações dos contextos regionais, estabelecendo novas configurações nas relações sociais e econômicas. Nesse contexto, é **INCORRETO** afirmar que ocorre

A) o desaparecimento da área central, que perde sua função de comércio e de prestação de serviços.

B) a descentralização geográfica da indústria e o fortalecimento dos contextos regionais de urbanização.

C) a intensificação da mobilidade das informações e dos fluxos de pessoas e mercadorias.

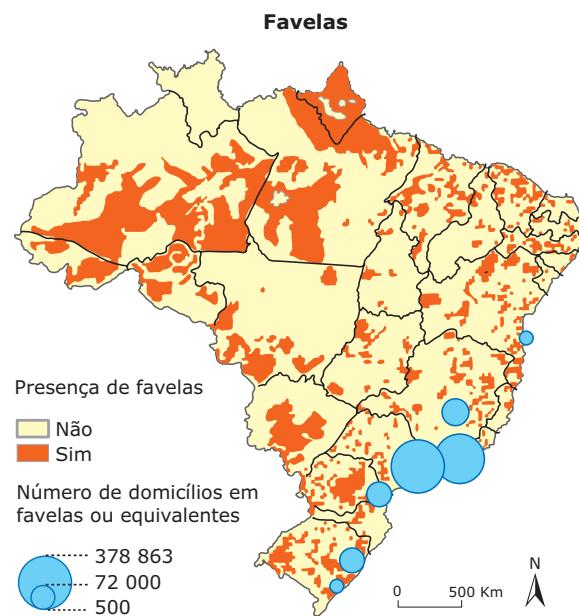
D) a sobreposição das redes de fluxos às redes de lugares.

05. (PUC Minas–2008) No dia 12 de dezembro, comemoram-se 110 anos da inauguração da nova capital de Minas Gerais. Inicialmente denominada Cidade de Minas, inaugurada em 1897, teve seu nome alterado em 1901 para Belo Horizonte. No final do século XIX, mais que simplesmente transferir a capital, era preciso construir uma nova cidade, condizente com um novo tempo, marcado por ideais republicanos e positivistas da "Ordem e Progresso". O plano pretendeu atender a racionalidade urbana, o desejo de controlar os processos sociais e os ideais de prosperidade, em oposição radical à sociedade rural e arcaica, ao modo de vida e organização social da monarquia e à sinuosidade das cidades coloniais. Porém, os processos sociais denunciaram as limitações do projeto de construir uma cidade planejada, ordenada e ordeira, limitada em seu crescimento aos contornos de uma grande via de comunicação. A promessa de modernização atraiu para a capital em obras gente de todas as partes – mineiros do interior e, sobretudo, imigrantes – 5 mil operários italianos, espanhóis, portugueses e alemães, que exerceram papel fundamental na sua construção. Essas informações mostram que Belo Horizonte experimentou, desde a sua inauguração, um problema comum às grandes cidades brasileiras, que é o processo de

A) elevada poluição atmosférica decorrente da implantação de grandes fábricas por toda a cidade, criando aqui um grande polo industrial.

B) periferização das populações mais pobres, em especial do operariado, não consideradas no processo de planejamento da cidade oficial, deslocando-se para áreas carentes de infraestrutura.

C) exaustão do sistema viário, decorrente do excesso de veículos automotores e de tração animal, em arruamentos estreitos e sinuosos, consequência do relevo montanhoso da região.

D) elevados índices de violência urbana, decorrentes do desemprego e da exclusão social e econômica de grandes parcelas da população.

06. (UNIRIO-RJ) *A rede urbana não é "inocente", no sentido de ser um "simples" conjunto de cidades ligadas entre si por fluxos de pessoas, bens e informações, como se isso fosse coisa de menor importância ou não tivesse a ver com os mecanismos de exploração econômica e exercício do poder existentes em nossas sociedades.*

Extraído de SOUZA, Marcelo Lopes de. *ABC do desenvolvimento urbano.*

Com relação ao texto anterior, é **CORRETO** afirmar que

A) o campo é a área do território nacional que escapa da rede de poder econômico e político exercido pelas cidades.

B) as cidades se apresentam, ao longo da rede urbana, como suportes de disseminação de ideias, das cidades menores para as maiores.

C) uma metrópole nacional, a exemplo de São Paulo, concentra as sedes das grandes empresas e, tendo como suporte a rede urbana, exerce a gestão do território.

D) os centros locais funcionam como centros de distribuição de bens e serviços e acumulam capital vindo dos centros regionais da rede urbana ao qual estão inseridos.

E) o campo funciona como suporte de disseminação de bens e ideias, até chegar à cidade.

07. (UFSM-RS–2006) Observe o mapa.

THERRY, H; MELLO, N.A. *Atlas do Brasil:* Disparidades e dinâmicas do território. São Paulo: Edusp, 2005. p. 193.

A respeito da presença das favelas no território brasileiro, é **INCORRETO** afirmar:

A) O fenômeno está presente em todo o território nacional, mesmo em regiões de densidades populacionais reduzidas.

B) A maior densidade encontra-se nas capitais dos estados da região Sudeste, porém, são, contraditoriamente, inexistentes nas cidades do interior.

C) Apesar da distribuição irregular pelo território, a região concentrada (Sudeste e Sul) é a mais representativa do fenômeno, tanto em número quanto em densidade.

D) Em sua origem povoadas por pobres, muitas favelas apresentaram melhoria em infraestrutura, abrigando pessoas de classe média.

E) No Rio Grande do Sul, embora dispersa, a maior densidade de domicílios em favelas encontra-se na Região Metropolitana e na denominada Metade Sul do Estado.

08. (UERJ–2008) *De Karl Marx a Max Weber, a teoria social clássica acreditava que as grandes cidades do futuro seguiriam os passos industrializantes de Manchester, Berlim e Chicago – e, com efeito, Los Angeles, São Paulo e Pusan (Coreia do Sul) aproximaram-se de certa forma dessa trajetória. No entanto, a maioria das cidades do Hemisfério Sul se parece mais com Dublin na época vitoriana, que, como enfatizou o historiador Emmet Larkin, não teve igual em meio a "todos os montes de cortiços produzidos pelo mundo ocidental no século XIX, uma vez que os seus cortiços não foram produto da Revolução Industrial.*

DAVIS, Mike. *Planeta favela.* São Paulo: Bomtempo, 2006. (Adaptação).

De forma diferente do que ocorreu nos países desenvolvidos, o crescimento das cidades na maior parte dos países subdesenvolvidos está relacionado ao processo de

A) periferização da atividade industrial, com intensos fluxos pendulares.

B) urbanização fundamentada no setor terciário, com alto nível de informalidade.

C) favelização nas periferias, com predomínio de empregos no setor industrial de base.

D) metropolização em um ponto do território, com população absorvida pelo setor quaternário.

09. (FGV-SP–2009) Observe o mapa para responder à questão.

HERVÉ, Théry; MELLO, Neli Aparecida. *Atlas do Brasil*. 2005.

A leitura do mapa e os conhecimentos sobre a dinâmica brasileira permitem afirmar que a antiga designação de

A) região de emigração para o Nordeste perdeu o significado.

B) abertura da fronteira agrícola foi abandonada.

C) macrocefalia da rede urbana já foi ultrapassada.

D) rodovias de integração está superada.

E) economia de arquipélago não tem mais razão de ser.

10. (FAMECA-SP–2009)Leia o texto a seguir para responder à questão.

[...] *Existem no país doze grandes redes de influência, que interligam até mesmo municípios situados em diferentes estados. A rede centralizada por São Paulo, por exemplo, também abrange parte de Minas Gerais, do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia e Acre. O Rio de Janeiro tem projeção no próprio estado, no Espírito Santo, no sul da Bahia, e na Zona da Mata mineira.* [...] *Entre os diversos dados comparativos coletados a respeito das 12 redes de influência, nota-se que, para fazer compras, a população brasileira se desloca cerca de 49 km, em média. Na rede de influência de Manaus, no entanto, essa distância é de 218 km. Para frequentar uma universidade, o deslocamento médio, em Mato Grosso, é de 112 km, contra 41 km na rede de influência do Rio de Janeiro. Pacientes percorrem, em média, no país, 108 km em busca de atendimento médico.* [...]

Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 jul. 2009. (Adaptação).

GEOGRAFIA

O conteúdo do texto refere-se

A) à população urbana em relação à população rural no Brasil.

B) à rede urbana no Brasil e ao processo de hierarquização das cidades.

C) à simetria das relações urbanas em diferentes cidades do Brasil.

D) ao processo de conurbação que ocorre entre as capitais e cidades vizinhas.

E) à classificação das cidades brasileiras quanto à suas funções urbanas.

SEÇÃO ENEM

01. (Enem–2001) Dados do Censo Brasileiro 2000 mostram que, na última década, o número de favelas tem crescido consideravelmente, com significativa alteração na sua distribuição pelas regiões do País.

Considerando a dinâmica migratória do período, pode-se afirmar que esse processo está relacionado

A) ao declínio acentuado da industrialização no Sudeste, que deslocou grandes parcelas da população urbana para outras regiões do país.

B) à ampliação do número de zonas francas de comércio em grandes metrópoles, o que atraiu a população rural para essas áreas.

C) ao deslocamento das correntes migratórias rurais para os cinturões verdes criados em torno dos centros urbanos.

D) à instalação, na Região Nordeste, de inúmeras empresas de alta tecnologia, atraindo de volta a população que migrara para o Sudeste.

E) à mudança no destino das correntes migratórias, que passaram a buscar as cidades de médio e grande portes, além de São Paulo e Rio de Janeiro.

02.

O Tempo nas cidades

[...] Na cidade atual, essa ideia de periodização é ainda presente; é presente nas cidades que encontramos ao longo da História, porque cada uma delas nasce com características próprias, ligadas às necessidades e possibilidades da época, e é presente no presente, à medida que o espaço é formado pelo menos de dois elementos: a materialidade e as relações sociais. A materialidade, que é uma adição do passado e do presente, porque está presente diante de nós, mas nos traz o passado através das formas: basta passear por uma cidade, qualquer que seja, e nos defrontaremos nela, em sua paisagem, com aspectos que foram criados, que foram estabelecidos em momentos que não estão mais presentes, que foram presentes no passado, portanto atuais naquele passado, e com o presente do presente, nos edifícios que acabam de ser concluídos, esse presente que escapa de nossas mãos. Na realidade, a paisagem é toda ela passado, porque o presente que escapa de nossas mãos, já é passado também. Então, a cidade nos traz, através de sua materialidade, que é um dado fundamental da compreensão do espaço, essa presença dos tempos que se foram e que permanecem através das formas e objetos que são também representativos de técnicas. É nesse sentido que eu falei que a técnica é sinônimo de tempo: cada técnica representa um momento das possibilidades de realização humana e é por isso que as técnicas têm um papel tão importante na preocupação de interpretação histórica do espaço. [...]

SANTOS, Milton. Disponível em: <http://geografiaeconjuntura.sites.uol.com.br/geografia/geo01.htm>. Acesso em: 21 set. 2010.

Diante da leitura do texto, infere-se que o espaço urbano corresponde

A) à estruturação dos desejos da sociedade ao longo do tempo, que se estabelecem sobre o espaço e eliminam as estruturas realizadas no passado.

B) a um acúmulo desigual de tempos, ou seja, a materialização das relações sociais no espaço ao longo de um período, diante dos interesses da sociedade e das técnicas de cada época.

C) a um conjunto de elementos fixos e fluxos que não se relacionam, pois após a materialização da paisagem os objetos de uma cidade não se modificam.

D) a um produto do planejamento da sociedade diante dos interesses de cada época, sendo que toda organização espacial não é comprometida pelo acaso.

E) à materialização da ação antrópica, sem contudo levar em consideração as técnicas e obras anteriores, pois o espaço está em constante transformação.

GABARITO

Fixação

01. B 02. A 03. A 04. C 05. D

Propostos

01. C	06. C
02. C	07. B
03. Soma = 56	08. B
04. A	09. E
05. B	10. B

Seção Enem

01. E 02. B

GEOGRAFIA

MÓDULO 05 FRENTE C

Focos de tensão: Europa I

IUGOSLÁVIA

Até a Primeira Guerra Mundial, a região da península balcânica era dividida entre dois impérios. De um lado, encontrava-se o Império Austro-Húngaro, e, do outro, o Turco-Otomano, cujo esfacelamento foi um dos estopins para o grande conflito, conforme evolução dos mapas apresentados a seguir.

Iugoslávia: Evolução das fronteiras políticas I

Fonte: *Le Monde Diplomatique* e *Enciclopédia Britânica*.

Após a guerra, é formado o reino dos sérvios, croatas e eslovenos, composto também de montenegrinos, macedônios, eslavos islamizados da Bósnia-Herzegovina (grupo chamado de bósnio muçulmano), albaneses de Kosovo, além de outras minorias.

Em 1929, o reino passa a se chamar Iugoslávia, que significa "eslavos do sul", sendo controlado pela ditadura do Rei Alexandre I. A sua criação efetiva deriva da ideologia do pan-eslavismo, que visa a reunir todos os povos eslavos numa só nação, conforme o mapa seguinte.

Iugoslávia: Evolução das fronteiras políticas II

Fonte: *Le Monde Diplomatique* e *Enciclopédia Britânica*.

Durante a Segunda Guerra, após a invasão de seu território pelos nazistas, os iugoslavos resistem e obtêm a libertação do país sob o comando do Marechal croata Josip Broz Tito, que liderou os *partisans*, guerrilheiros civis e militares, e reorganizam o Estado sob orientação socialista, pregando a igualdade entre as várias etnias.

Em 1980, morre o Marechal Tito, enfraquecendo a coesão do país e encorajando lutas separatistas. A população já vinha sendo influenciada por países da Europa Ocidental, através de transmissões de rádio clandestinas feitas por satélites, e pelo fracasso do socialismo, tanto interno como externo, que se manifestou também nas crises do Leste Europeu. Em contrapartida, existia o projeto para formar a "Grande Sérvia" e a necessidade da Sérvia de conseguir uma saída para o Mediterrâneo, pois o interior de seu território é montanhoso, mais atrasado e isolado, e a concentração das principais atividades econômicas (petróleo, turismo, agricultura e indústria) encontra-se no litoral.

A desagregação

Em 1990, o governo instalou o pluripartidarismo e convocou eleições gerais e livres em uma tentativa de democratizar e manter a Federação Iugoslava. A Eslovênia e a Croácia elegem presidentes não socialistas e contrários à manutenção da Federação. Na Bósnia-Herzegovina, é eleito um presidente muçulmano contra a maioria eleita no Parlamento. A Sérvia elege o presidente e a maioria socialista é favorável à manutenção do regime. A consequente separação ocorre por meio de lutas internas de caráter nacionalista e de conflitos étnico-religiosos.

Fragmentação da ex-Iugoslávia (1991-2008)

A oposição sérvia aos separatistas, comandada pelo dirigente Slobodan Milosevic, e os antagonismos entre grupos nacionais provocam, entre 1991 e 1995, a pior guerra da Europa contemporânea, com a ocorrência frequente de massacres e tentativas de limpeza étnica.

Em junho de 1991, a Eslovênia e a Croácia declaram-se independentes, no entanto, a Sérvia não aceita e envia tropas para controlar os rebeldes, dando início à Guerra Civil. No ano seguinte, a Macedônia e a Bósnia também se declaram independentes.

Em 1991, a Alemanha reconhece a independência da Eslovênia e da Croácia, sendo seguida pelos demais países da União Europeia em janeiro de 1992. A independência da Macedônia não é imediatamente reconhecida pela União Europeia devido à oposição da Grécia, que teme uma reivindicação da República da Macedônia sobre a província grega da Macedônia. Apenas Rússia, Turquia, Bulgária e Albânia a reconhecem desde a declaração da independência, fato que só ocorre na comunidade internacional em 1995.

Guerra da Bósnia

Em outubro de 1991, o Parlamento bósnio declara a independência da Bósnia-Herzegovina, questionada pela minoria sérvia. Para resolver a crise, o governo bósnio convoca um plebiscito, em 1992, boicotado pelos sérvios. No mesmo ano, a independência é aprovada e reconhecida pela União Europeia (UE) e pelos Estados Unidos (EUA).

Após a independência, o país mergulha na guerra. O conflito opõe sérvios, empenhados no projeto da Grande Sérvia, a uma aliança muçulmano-croata separatista. A Bósnia é invadida pela Sérvia, que monta forte cerco a Sarajevo, sua capital, pois a Sérvia precisa do território da Bósnia para ter acesso ao Porto de Dubrovinik, no Mediterrâneo. Os sérvios praticam a limpeza étnica como estratégia de guerra: expulsam grupos rivais das áreas sob sua ocupação, chacinam civis e estabelecem campos de concentração. Croatas e bósnios-muçulmanos também cometem massacres, mas em menor escala. O país pede intervenção externa, mas recebe apenas ajuda humanitária. Em 1993, a Croácia entra na guerra e reivindica parte do território bósnio, depois se volta contra a Sérvia. Com o agravamento do conflito, a Organização das Nações Unidas (ONU) envia uma força de paz. Em 1993, os sérvios passam a dominar 70% do território bósnio.

O que há de comum entre os bósnios é a religião, que é predominantemente muçulmana. Todas as tentativas de dividir a Bósnia em três partes ou territórios fracassaram, uma vez que a população encontra-se totalmente misturada. A Bósnia é, por si só, um espaço altamente dividido:

- 14,3% da população é de etnia croata;
- 37,1% é de origem sérvia;
- 48% é bosníaca;
- 0,6%, outras etnias.

Em agosto de 1995, ocorrem derrotas militares sérvias em Krajina (Croácia) e no território bósnio, o que torna a relação de forças mais equilibrada, facilitando a proposta de paz dos EUA. Em 1995, o acordo de Dayton, mediado pelos EUA, estabelece na Bósnia uma Federação muçulmano-croata (51% da Bósnia) e um Estado sérvio (49% do país). O Plano de Paz cria uma linha de separação desmilitarizada de 4 km de largura e 1 000 km de extensão entre sérvios e croatas muçulmanos, cortando todo o país.

Guerra de Kosovo

A tensão provocada pelos separatistas em Kosovo, habitado por 90% de albaneses, cresce em 1998 e evolui também para o conflito armado em 1999. Os massacres de albaneses prosseguem mesmo após o cessar-fogo, culminando em bombardeios da OTAN, em 1999, em sua primeira operação militar, 50 anos depois de sua criação. O conflito culmina com a derrota eleitoral de Milosevic, em 2000, confirmada por uma revolução pacífica em Belgrado.

República da Sérvia e Montenegro

A Federação Iugoslava passa a ser composta apenas pelas Repúblicas da Sérvia e de Montenegro, mais os territórios autônomos de Kosovo e Voivodina. Tal Federação é aprovada em um plebiscito (96% da população foi favorável) ainda em 1992, ano em que Milosevic é eleito presidente. Em dezembro de 2002, as repúblicas da Sérvia e de Montenegro assinaram um acordo no que se referia a cooperação dentro da federação. A separação entre Sérvia e Montenegro ocorreu em 2006.

Em 2001, Milosevic foi enviado para o tribunal de Haia (Holanda) para ser julgado sob acusação de crimes, como a limpeza étnica, genocídio e crimes contra a humanidade durante as guerras da Croácia (1991-1992), da Bósnia (1992-1995) e de Kosovo (1999). Em março de 2006, Milosevic foi encontrado morto em sua cela, supostamente vítima de um ataque cardíaco.

Independência do Kosovo

Em 17 de fevereiro de 2008, Kosovo declarou sua independência com relação à Sérvia, após um processo de afastamento iniciado com a fragmentação da Iugoslávia em 1991. Essa decisão foi unilateral e anunciada pelo então premiê kosovar Hashin Thaci. O país sérvio, no entanto, não aceitou a perda da sua província e não reconheceu a sua independência. Entre os sérvios, a notícia foi recebida com revolta. Horas após o anúncio da independência, mais de mil manifestantes lançaram pedras contra a embaixada americana na capital sérvia, Belgrado.

Manifestação popular pós-independência no Kosovo

Disponível em: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kosova_independent,>. Acesso em: 06 jan. 2009.

Os governos da Sérvia e da Rússia já haviam afirmado que não reconheceriam a independência de Kosovo. A Rússia alega que a independência de Kosovo abrirá caminho para pretensões de independência de muitas outras áreas, tanto na região do Cáucaso (Abkhazia, Ossétia do Sul, Nagorno, Karabakh e Transnitria) quanto na Espanha, na França, na Irlanda e na Itália.

Assim como a Rússia, vários países (Grécia, Espanha, Bulgária, Chipre, Romênia, Eslováquia, Macedônia e a Bósnia) mostraram-se preocupados com o eventual efeito multiplicador da independência de uma região com forte nacionalismo.

A Suíça, a Albânia e a Eslovênia foram alguns dos primeiros países a declarar apoio à independência de Kosovo. Os Estados Unidos também apoiaram a independência, o que provocou a manifestação da Rússia, a qual alega que os que apoiam separatismos devem entender as consequências perigosas de suas ações, pois essa atitude pode comprometer a ordem, a estabilidade e a autoridade que o Conselho de Segurança da ONU demorou décadas para construir.

Distribuição de sérvios e albaneses em Kosovo

Fonte: http://www.bbc.co.uk
Acesso em: 06 jan. 2009.

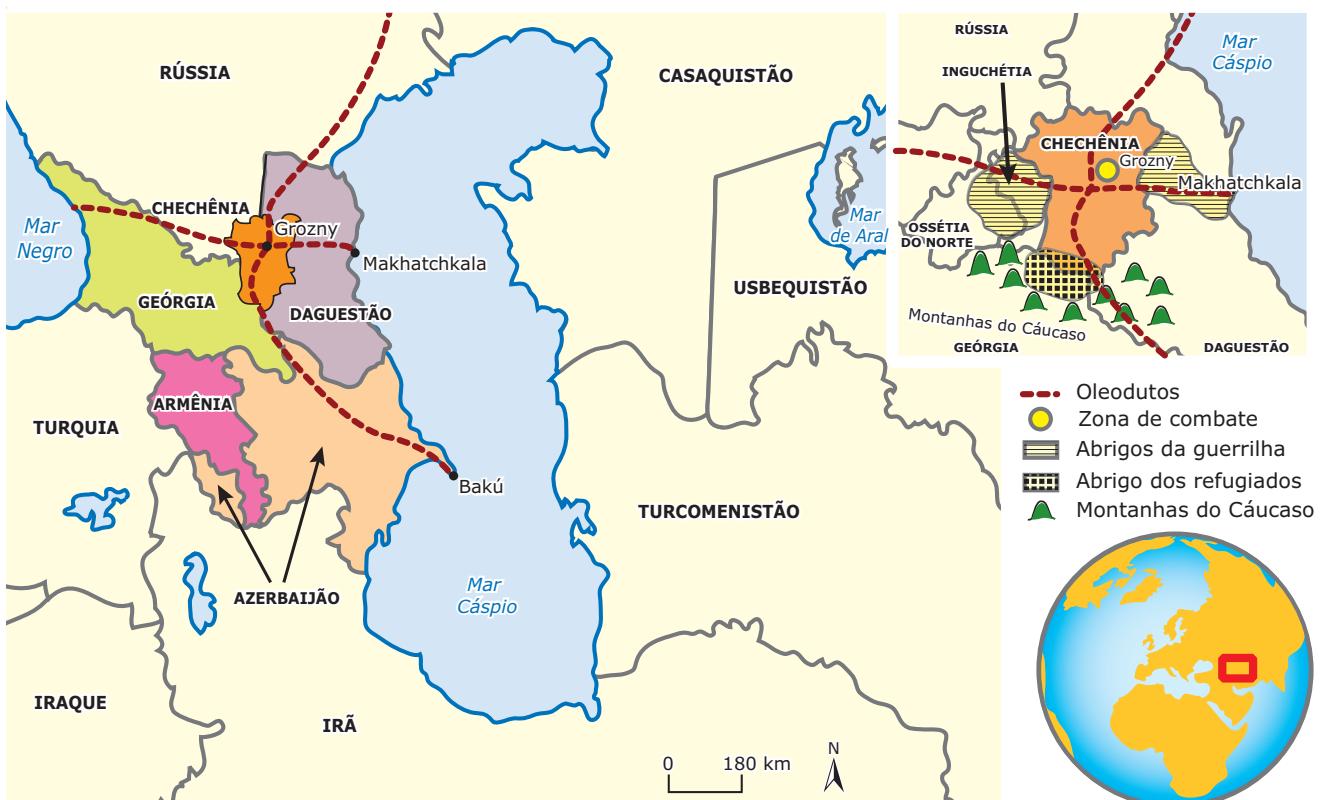
O processo de independência da província foi longo e conflituoso e trouxe consequências para todos os países da região dos Bálcãs. Na época, os cerca de 16 mil soldados da OTAN na região aumentaram o nível de alerta, especialmente em áreas onde existe convívio entre as etnias. A maior dificuldade que esses militares encontraram foi o controle dos pontos nos quais viviam sérvios, como a principal cidade do norte, Mitrovica, ou áreas ao sul, nas quais vivem membros da etnia albanesa e poucos sérvios.

Observe, no mapa anterior, que Kosovo mantém-se como uma região de grande diversidade étnica, o que ainda poderá gerar muitos problemas internos.

FEDERAÇÃO RUSSA

A Federação Russa, ou simplesmente Rússia, é a maior nação do mundo, com mais de 17 075 400 Km^2 e 11 fusos horários. A palavra federação no nome do país indica um enorme guarda-chuva que abriga os mais diversos povos pertencentes a 21 repúblicas, 10 distritos e uma região.

Esses territórios têm governo local e autonomia parcial no interior do Estado russo. A área do território russo está dividida entre dois continentes: a Europa e a Ásia, que são delimitados pelos Montes Urais. A parte europeia possui 4/5 da população e as suas principais cidades, incluindo a capital Moscou e São Petersburgo. As planícies da Sibéria, na porção asiática, concentram as reservas minerais que fazem do país um dos líderes mundiais na produção de carvão, petróleo e gás natural.

A Rússia é a principal república derivada da antiga União Soviética, que se dividiu em 15 países em 1991, tendo herdado também a condição de liderança política regional. Essa liderança se manifesta na Comunidade dos Estados Independentes (CEI), um fórum de coordenação política e econômica entre 12 das 15 ex-repúblicas soviéticas. A Federação Russa, que reúne cerca de 130 povos, tem como maioria os russos e sofre com a ascensão do sentimento nacionalista, trazendo riscos de desagregação ao seu território.

Território russo

Fonte: http://www.lib.utexas.edu. Acesso em: 19 jun. 2007. (Adaptação).

Após quase duas décadas do fim da União Soviética (URSS), a Federação Russa continua lutando para manter a integridade de seu território, sufocando, política e militarmente, as insurreições numa das áreas mais conturbadas do planeta: o Cáucaso.

O Cáucaso e a Ásia Central

Fonte: *Le Monde Diplomatique* e ACNUR. (Adaptação).

CÁUCASO

A região do Cáucaso, que abriga várias repúblicas da Rússia europeia, além do Azerbaijão, da Armênia e da Geórgia, constituiu, ao longo da história, um elo entre o Oriente e o Ocidente. A posição estratégica dessa região favoreceu a chegada de variados povos. As montanhas e os vales serviram de abrigo e refúgio para as mais diversas minorias étnicas, que, protegidas das perseguições, mantiveram sua cultura, religião e língua praticamente intactas.

Dessa forma, originou-se a maior diversidade etnolinguística do mundo, com cerca de 100 etnias para aproximadamente 21 milhões de habitantes. Há, na região, diferentes famílias linguísticas: indo-europeias, uralinas e caucasianas. O Cáucaso acolhe, entre tantos povos, chechenos, georgianos, azeris, armênios, ossetianos e inguches. As religiões também são diversas: há cristãos (católicos e ortodoxos), islâmicos e budistas (estes são representados pela etnia *kalmukos*).

Chechênia

Nas montanhas do Cáucaso, localiza-se o principal foco de tensão nacionalista-separatista da Federação Russa nos últimos anos: a Chechênia, região estratégica para Moscou, por estar na rota de importantes oleodutos e gasodutos em operação naquele território e por ser um celeiro agrícola com seus solos férteis, como o *tchernozion*, propícios à produção de cereais. Muçulmanos sunitas, os chechenos somam 1 milhão de pessoas e vivem espalhados em uma área pouco maior que a metade de Sergipe, o menor estado brasileiro.

Sem uma organização política formal, eles se dividem em aldeias e clãs. Valorizam a solidariedade e costumam dizer que são os melhores amigos que alguém pode ter, mas também os piores inimigos. A segunda parte da frase os russos conhecem bem.

As tensões e conflitos têm uma longa história. Os chechenos são os donos históricos da terra e vivem na região há milhares de anos. No século XVIII, exércitos enviados pelo Império Russo dominaram a região, habilitada por grupos étnicos como azeris, inguches e chechenos.

Oprimidos pelos czares, os povos caucasianos continuaram dominados após a Revolução Russa. A cultura local foi sufocada a tal ponto que todos falam russo fluentemente. Esse é hoje o idioma dos jornais, da televisão, das escolas. Nessa época, milhares de chechenos foram obrigados a se mudar para outras regiões, enquanto a Chechênia era colonizada por imigrantes russos (processo chamado de "russificação"). O retorno desses chechenos criou conflitos que perduram até hoje.

Durante a Segunda Guerra Mundial, Josef Stálin acusou-os de tramar complôs contrarrevolucionários. Em 1944, o ditador soviético ordenou que toda a população chechena (cerca de meio milhão de pessoas) fosse deportada para a Sibéria. Centenas de milhares de pessoas acabaram morrendo no exílio, que só acabou em 1957.

Após o fim da União Soviética, em 1991, e o desmantelamento de sua máquina de guerra, a situação mudou. Três repúblicas independentes surgiram no Cáucaso, redesenhando o mapa do antigo império soviético: Geórgia, Armênia e Azerbaijão. Além disso, o nascimento de vários países no mundo alimentou a esperança dos chechenos de se tornarem independentes, mas o norte da região, incluindo a Chechênia, continuou pertencendo à Rússia. Quando os chechenos finalmente declararam sua independência, no outono daquele mesmo ano, Moscou tratou o assunto como rebelião.

A efetiva resposta de Moscou veio em 1994, quando tropas russas iniciaram a ocupação da república. Os chechenos resistiram à ofensiva, pois estavam bem preparados para se defenderem, sempre usando táticas de guerrilha. Os russos chegaram à capital, Grozny, sem jamais controlar integralmente a cidade. Não perderam, mas também não ganharam a guerra, que matou cerca de 100 mil pessoas até 1996. A solução foi assinar um acordo que adiou para 2001 a definição do *status* político da república.

A frágil trégua se interrompeu em 1999, quando centenas de civis moscovitas foram mortos em uma série de atentados ocorridos em Moscou e em outras cidades russas. O governo de Vladimir Putin culpou os muçulmanos chechenos e atacou novamente a região, dando início a uma brutal campanha militar (marcada por limpeza étnica, atrocidades de ambos os lados e bombardeios indiscriminados, que transformaram a capital, Grozny, numa cidade-fantasma).

Reintegrada à força, a Chechênia é até hoje um barril de pólvora no calcanhar da Rússia – e um dos mais dolorosos pontos de atrito entre o Ocidente e o mundo islâmico. Denúncias dizem que os atentados de 1999 não foram armados por rebeldes, mas pelo próprio serviço secreto da Rússia, que buscava um pretexto para enquadrar a invasão da Chechênia no rol das "guerras contra o terror". Desde esse período, continuam os conflitos e a feroz resistência dos guerrilheiros chechenos, entrincheirados nas montanhas do sul do país. Não se fala mais em negociações de paz, e até o Ocidente (satisfeito com o apoio do governo russo à coalizão antiterror encabeçada pelos EUA) faz vista grossa às denúncias de atrocidades cometidas por militares russos contra a população civil.

A Chechênia não é a única ferida aberta nos contrafortes do Cáucaso, também conhecido como "montanha das línguas". Movimentos separatistas também assolam os países do sul do Cáucaso, como o Azerbaijão e a Geórgia, que conquistaram a independência com o fim da Guerra Fria. Por enquanto, esses conflitos são de baixa intensidade, mas podem se transformar em um terremoto geopolítico devido ao tesouro energético no subsolo do Cáucaso: 50 bilhões de barris de petróleo – menos da metade dos barris do Iraque, mas 6 vezes mais que as reservas do Brasil.

Terrorismo

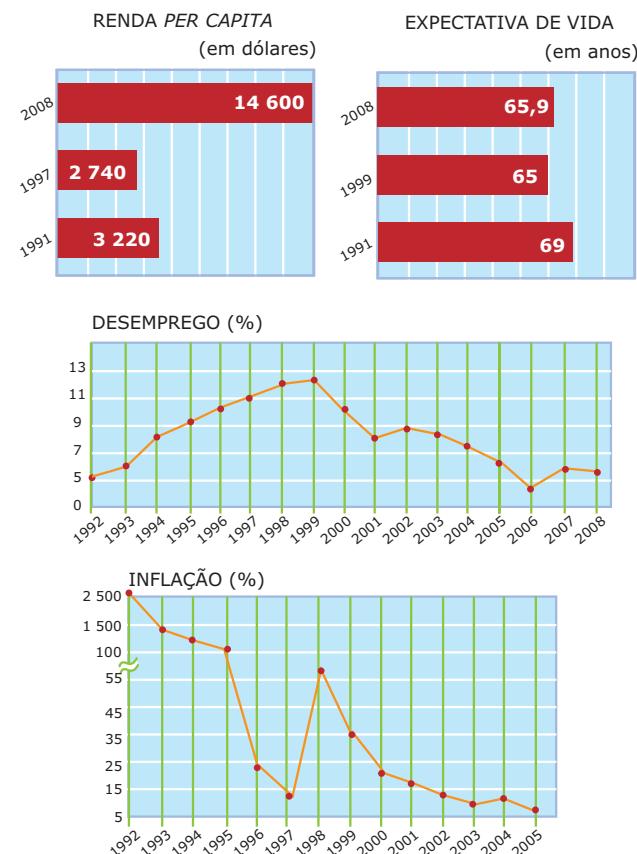
Em 2001, o então Presidente Putin apoiou a coalizão contra o terrorismo liderada pelos EUA. Em 2002, um comando extremista checheno invadiu o teatro Dubrovka, em Moscou, e fez mais de 800 reféns. As forças russas entraram no teatro, usando um gás narcotizante, e cerca de 50 rebeldes foram mortos. No entanto, o gás também matou 129 espectadores.

No início de 2003, o governo russo, juntamente com França e Alemanha, opôs-se ao ataque anglo-americano ao Iraque. Em março de 2004, Vladimir Putin obteve um novo mandato presidencial e uma série de atentados terroristas atingiu o país durante esse ano. Em setembro, ocorreu o mais violento: a tomada de reféns em uma escola de Beslan (Ossétia do Norte) por rebeldes chechenos. Durante três dias, rebeldes exigiram do Kremlin a retirada das tropas russas da república vizinha da Chechênia, de maioria muçulmana, fazendo 1,2 mil reféns. O ataque terminou com o trágico saldo de 370 mortes, sendo que grande parte das vítimas eram crianças.

Mais de 50 mil chechenos e 15 mil soldados russos morreram desde 1999, quando se acentuou a intensa repressão na Chechênia. Uma das questões que emanam do conflito é o papel representado pela religião, uma vez que a população é predominantemente muçulmana,

cujos extremistas são responsáveis pela maioria dos atentados terroristas no Oriente Médio. Grande parte da população chechena pratica o islamismo sunita, moderado, de tradição sufi, corrente mística e contemplativa do Islã. Os praticantes do sufismo, conhecidos como sufis ou sufistas, procuram uma relação direta com Deus através de cânticos, música e danças.

Questiona-se então se o Islã desempenha um papel na guerra ou a usa para manipulação. Apesar do crescimento das correntes radicais islâmicas, que vêm se tornando majoritárias, observa-se entre os militantes a presença de defensores do movimento pró-independência de forma pacífica. O governo russo, afirmando lutar contra o "terrorismo internacional", faz uma ligação direta entre os rebeldes chechenos e os terroristas da Al-Qaeda.

Genocídio russo na Chechênia

Outra questão importante é a possibilidade de classificação do conflito ocorrido em 1999 na Chechênia. Esse tipo de crime é caracterizado pela ONU como "extermínio intencional, sistemático e programado de um grupo étnico, linguístico, nacional, religioso ou racial". A maioria dos chechenos defende que é exatamente esse o caráter das operações orquestradas pelo exército russo na República chechena, porém, em Moscou, os interlocutores são mais prudentes. Desde a presidência de Boris Yeltsin, ocorrem denúncias de pessoas desaparecidas e de "limpeza" étnica em cidades inteiras, vitimando principalmente a população masculina. A comunidade chechena também denuncia agressões, como saques, estupros e chantagens em Moscou.

A grande quantidade de baixas nos conflitos e a fuga para a Europa Ocidental e para a Rússia sugerem a existência de uma verdadeira diáspora chechena. Questiona-se também o real objetivo do conflito ou a sua mudança ao longo do tempo. Permanece a lembrança da derrota imposta aos russos no Afeganistão, e uma nova derrota militar diante da Chechênia pode alimentar uma nova desagregação territorial. Isso explica a recusa em aceitar qualquer tipo de negociação ou o reconhecimento do direito à autodeterminação. Além disso, depois da queda da União Soviética, russos e americanos vêm disputando (os primeiros para manter, os outros para conquistar) uma influência decisiva na região do Cáucaso.

As autoridades russas se irritam com os vínculos cada vez mais estreitos (econômicos e até militares) que ligam os Estados Unidos a dois países da Transcaucásia, a Geórgia e o Azerbaijão, ambos com fronteiras com a Chechênia. Além do controle de um dos principais acessos aos recursos petrolíferos do Mar Cáspio, os EUA buscam, na região, a longo prazo, uma posição-chave entre a Rússia e o Oriente Médio.

AVANÇOS NA ECONOMIA RUSSA: PETRÓLEO E GÁS

Após alguns anos de forte declínio, como pode ser constatado no infográfico a seguir, a economia da Federação Russa voltou a crescer. A recuperação atingiu não apenas o setor de petróleo, atualmente o mais importante da economia russa, como também o de fabricação de máquinas, metalurgia e indústria de alimentos. Há, porém, um problema de fundo que permanece. O processo de privatização das empresas concentra os setores essenciais da economia em poucas mãos. Além disso, o crime organizado ganhou espaço a partir da formação de máfias que assumiram o controle de importantes conglomerados econômicos, o que provocou uma instabilidade difícil de ser superada.

Economia russa

Fonte: Banco Mundial

A indiscutível importância mundial dos recursos energéticos russos é o grande trunfo que o governo de Putin possui para tentar recuperar a relevância do país no cenário internacional. A estatal russa GAZPROM fornece um quarto de todo o gás consumido pela União Europeia, o que dá à Federação Russa um significativo poder.

Em sua época de governo, Putin se beneficiava de um amplo apoio interno. Conforme pesquisas de opinião, mais de 70% dos russos aprovavam sua política. Havia, porém, críticas à falta de democracia e ao controle dos órgãos de segurança sobre a vida dos cidadãos.

Em março de 2008, foi eleito o novo presidente da Rússia, Dimitry Medvedev, apoiado por Vladimir Putin, que passou a ser então o primeiro-ministro do país e, na verdade, continuou sendo o dono do poder russo.

Petróleo, sempre o petróleo

O controle das fontes de energia sempre foi fundamental para os países poderosos. A região do Cáucaso, entre o Mar Negro e o Mar Cáspio, há muito controlada pelos russos, tornou-se área de intenso interesse internacional, tanto pela existência de regiões produtoras de petróleo propriamente ditas, como as regiões adjacentes, cortadas por grande rede de oleodutos e com vários outros em planejamento ou em construção.

Mosaico étnico e rota petrolífera no Cáucaso

Fonte: *Atlas da Globalização* e *Le monde Diplomatique.*

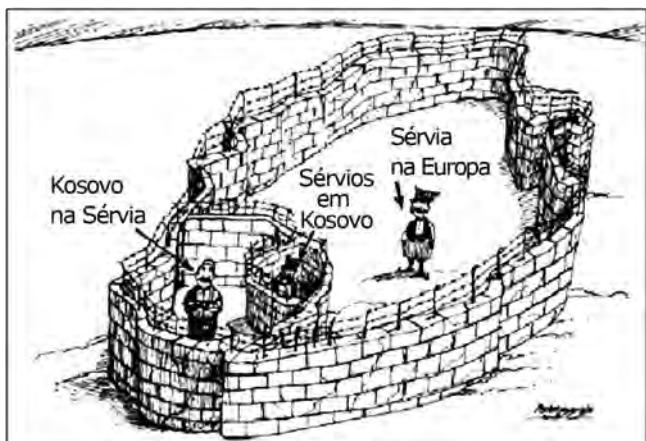
Por um lado, a Rússia, recuperando-se economicamente graças ao petróleo, tenta manter a influência política e econômica na região, antigo reduto de influência soviética e, atualmente, russo. Por outro, os EUA e a Europa Ocidental tentam implantar suas bases de influência na região, armando a Geórgia para guerras.

Há ainda o projeto de escudo antimísseis que os EUA pretendem instalar nas fronteiras da Rússia, particularmente se aproveitando da passagem ao domínio americano das ex-repúblicas soviéticas, como a Ucrânia, Estônia, Letônia, Lituânia, a própria Geórgia (que negocia sua aceitação na OTAN) e outras. Ainda durante a crise no Cáucaso, a Polônia e a República Tcheca assinaram um acordo que permite aos EUA a instalação de um escudo militar em seu território.

A "Guerra ao Terror", declarada pelos EUA após os atentados de 11 de setembro de 2001, criou uma aliança informal com a Rússia. Havia um inimigo comum: o fundamentalismo islâmico. Assim, as duas potências estabeleceram um pacto de silêncio mútuo contra os exageros cometidos por ambas em seus conflitos pelo mundo. Dessa forma, os EUA agiram livremente, e exageradamente, no Afeganistão e no Iraque, enquanto a Rússia fazia o mesmo na Chechênia. Foi em troca dessa conivência mútua que a Rússia tolerou a investida dos EUA e da União Europeia nas redondezas do Mar Cáspio.

O Cáucaso é uma região repleta de turbulências territoriais. Atualmente, a Geórgia / Ossétia do Sul é a mais conflituosa, mas ainda há muita tensão no Leste Europeu, assim como na região do Báltico, na Crimeia, entre outras áreas da Ásia Central, onde muitas dessas regiões contam com expressivas minorias russas.

Guerra da Geórgia / Ossétia do Sul

Durante quatro dias, de 8 a 11 de agosto de 2008, a Ossétia do Sul, região autônoma remanescente da antiga União Soviética ainda submetida à Geórgia, viveu um intenso bombardeio e ocupação por parte da Rússia, numa guerra há muito anunciada e alimentada pelos EUA e pela Europa Ocidental, como intuito de disputar essa importante região geoestratégica.

A região, que na prática é um protetorado russo, apesar de ficar na Geórgia, foi duramente reprimida pelo governo georgiano nos últimos anos, pois uma grande parte da população possui cidadania russa, inclusive possuindo passaporte russo, já que seu governo autônomo não é reconhecido internacionalmente, fato que desagradava aos georgianos.

Sentindo-se apoiada pelos EUA, a Geórgia invadiu Tskhinvali, capital da Ossétia do Sul, tentando restabelecer seu domínio sobre a região, perdido em 1992, quando a Ossétia do Sul conquistou sua autonomia, com apoio da ONU, mas não sua independência. A proteção dessa população se tornou a principal justificativa para a ofensiva da Rússia contra a Geórgia. Na prática, o verdadeiro motivo para a invasão russa foi a manutenção de sua autoridade em um antigo reduto político, militar, econômico e comercial da ex-URSS e da Rússia.

A crise na Geórgia é o último episódio de conflito na instável região. Nos anos 1990, esse mesmo local assistiu às duas violentas guerras da Chechênia, quando a região declarou sua independência da Rússia.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (PUC Rio–2008)

A charge apresentada anteriormente

I. caracteriza os problemas de ordem étnico-territorial na Europa dos Bálcãs, que refletem as seculares disputas numa região dominada pelos sérvios no último século.

II. representa o conflito entre as identidades nacionais na Europa, reforçado pelo desmonte dos Estados socialistas no Leste Europeu na última década do século XX.

III. exemplifica a causa típica dos conflitos que assolaram os Bálcãs, principalmente após a Guerra Fria, quando os sérvios espalhados por outros territórios da antiga Iugoslávia lutavam pela manutenção da sua hegemonia na região.

Das afirmações anteriores, está(ão) **CORRETA**(**S**)

A) apenas a I.
B) apenas a II.
C) apenas a III.
D) apenas a I e a II.
E) todas.

02. (UnB-DF) A mensagem a seguir foi escrita por Marija Marjanovic, estudante universitária sérvia, a respeito da guerra na Iugoslávia.

Coisas horríveis têm acontecido comigo e com o meu povo, os sérvios. Os americanos estão arruinando nossas vidas. Vocês acreditam que eles estão preocupados com Direitos Humanos? O que eles querem é criar áreas de conflito na Europa para reter a força da Comunidade Europeia. Meu povo está em situação ruim: de um lado, temos um governo que não se preocupa conosco e que não foi escolhido por Belgrado. Do outro, estamos sendo bombardeados por quem deveria proteger os civis. Queremos nossa família, nosso trabalho, nosso lazer... Queremos viver com dignidade. Estamos muito cansados do que tem acontecido conosco nos últimos dez anos. Por favor, ajudem-nos.

Fonte: Internet (Adaptação)

A partir do texto, julgue os itens que se seguem.

( ) Segundo a denúncia da estudante, os albaneses, que são maioria em Belgrado, escolheram o atual governo, que, depois de eleito, passou a ameaçar a paz sérvia na Iugoslávia.

( ) A Iugoslávia é uma área de fácil acesso, na Europa, por ser banhada, ao leste, pelo Mar Adriático e, ao oeste, pelo Mar Negro. Belgrado, a capital, fica próxima ao Mar Adriático e a Sarajevo, na Bósnia, por isso a referência de Marija a "dez anos" de conflitos.

( ) Quando se reporta a "quem deveria proteger os civis", Marija faz referência à ONU, à OTAN e ao Iraque, aliados, desde o início dos conflitos, no combate às forças armadas do governo de Slobodan Milosevic.

( ) A mensagem de Marija permite concluir que nem sempre os povos apoiam as empreitadas bélicas de seus líderes.

03. (UFV-MG) A prisão do ex-presidente iugoslavo Slobodan Milosevic, em junho de 2001, foi mais um capítulo dos intensos conflitos separatistas e étnicos que eclodiram na Europa durante a década de 90 do século XX. Um dos elementos que contribuíram para a emergência desses conflitos foi

A) a intensificação do processo de repressão aos cultos religiosos por parte do governo central de Moscou.

B) a entrada da Iugoslávia na OTAN, contrariando os interesses militares do bloco socialista na Europa.

C) a formalização da União Europeia, contrariando interesses da Iugoslávia e da Sérvia.

D) o fim da URSS, ampliando a autonomia das antigas repúblicas soviéticas.

E) as disputas por terra entre colonos judeus e separatistas sérvios em território iugoslavo.

04. (ESPM-SP–2009) A região a seguir esteve envolvida em forte tensão no segundo semestre de 2008. Sobre as duas regiões destacadas, podemos afirmar que

A) são regiões ricas em petróleo e cobiçadas pela União Europeia.

B) a Geórgia quer expulsá-las da federação por compactuar com interesses russos na região.

C) os Estados Unidos fomentam levantes nessas duas regiões para que se desliguem da Geórgia e se integrem à OTAN.

D) lutam pela independência e contam com apoio norte-americano e europeu.

E) são duas regiões separatistas e que contam com apoio russo em detrimento da Geórgia.

05. (PUCPR–2007) O começo do século XXI revelou uma nova forma de terrorismo: globalizado, sem fronteiras e sob os holofotes da mídia. O mundo ficou estarrecido diante dos atentados de 11 de setembro de 2001 a importantes símbolos do poder político e econômico norte-americano. Nos três primeiros dias de setembro de 2004, no sul da Rússia, a pequena cidade de Beslan foi assolada pelo terrorismo. Uma escola local foi ocupada, em dia de festa, por terroristas que fizeram mais de 1 000 reféns. A principal motivação do grupo armado que ocupou a escola de Beslan centrava-se na causa separatista que reinvidicava

A) a inclusão da Chechênia na Comunidade dos Estados Independentes, CEI.

B) a ajuda militar russa às tropas chechenas na defesa de suas fronteiras.

C) a ajuda humanitária do governo de Moscou às populações pobres das montanhas da Chechênia.

D) a anexação dos territórios vizinhos, como o Azerbaijão e a Geórgia, à Chechênia.

E) a saída das forças militares russas da Chechênia.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (FUVEST-SP) Em setembro de 2004, a tomada de uma escola em Ossétia do Norte, na cidade de Beslan, por terroristas chechenos, e a violenta reação russa provocaram centenas de mortes e feridos além de uma grande indignação mundial.

EXPLIQUE o conflito da Chechênia, contextualizando geograficamente seu território (aspectos físicos e socioeconômicos).

02. (UFU-MG) Considere a figura a seguir:

BARELA, J.E. O massacre dos inocentes. *Veja*. São Paulo, ed. 1837, n. 36, 8 set. 2004. p. 112. (Adaptação).

A região ilustrada na figura apresentada trata-se

A) dos Urais, onde ocorrem conflitos entre russos ocidentais pelo retorno do sistema socialista à Rússia.

B) da Sibéria, onde se localizam as principais áreas produtoras de minério de ferro e carvão que alimentam o complexo siderúrgico russo.

C) da Mesopotâmia, onde as tropas estadunidenses enfrentam a resistência dos rebeldes iraquianos, desde a deposição de Saddam Hussein.

D) do Cáucaso, onde atualmente ocorrem conflitos relacionados à oposição de grupos nacionalistas islâmicos ao domínio russo da região.

03. (UFBA–2010) Logo após o final da Segunda Guerra Mundial (1945), o grande império soviético estava dividido administrativamente em 15 repúblicas federadas unidas por um governo central (Moscou). Essa organização se manteve até agosto de 1991, quando, após meio século de crescimento, o império soviético se desmantelou e a situação se modificou na transição para o capitalismo, deixando várias sequelas. Fundamentado no texto e nos conhecimentos sobre a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e sua desintegração,

A) **MENCIONE** como se organizou o espaço da União Soviética quando foi desintegrado politicamente, em 1991.

B) **CITE** dois efeitos negativos ocorridos na Federação Russa, após o fim da União Soviética.

04. (UFU-MG–2010) Observe a charge.

Disponível em <www.doubledogmusic.com>. (Adaptação).

Marque para as alternativas a seguir (**V**) **VERDADEIRA** e (**F**) **FALSA**.

( ) Passa pela Geórgia um estratégico oleoduto, financiado pelos EUA, que liga o Azerbaijão ao Mar Mediterrâneo.

( ) As regiões da Abkhazia e Ossétia do Sul possuem pretensões separatistas, apoiadas por Moscou.

( ) O governo russo tem estimulado os partidos ligados à maioria budista da população georgiana a tomar o poder político.

( ) A disputa pela influência geopolítica no Cáucaso revive a bipolaridade do Pós-Segunda Guerra Mundial, apesar do fim da União Soviética.

05. (Mackenzie-SP–2010) Em 2003, o governo russo convocou um plebiscito para definir o futuro político da Chechênia. A maioria dos votantes apoiou a permanência da Chechênia no interior da Federação Russa. Esse resultado foi entendido pelo governo russo como apoio explícito dos chechenos às propostas de Moscou, que tem interesses para manter esse território sob seu controle. A respeito desses interesses, analise as afirmativas I, II, III e IV a seguir.

I. Interesse ambiental, pelo território em que se encontra, às margens do Mar de Aral, fonte de recurso hídrico para o abastecimento de água potável à população urbana de Moscou.

II. Interesse econômico, por ser esse território cortado por dutos, levando o petróleo extraído na Bacia do Cáspio para os portos russos do Mar Negro.

III. Interesse geopolítico, pois uma Chechênia independente estimularia outras repúblicas autônomas da Federação Russa a tentar seguir o mesmo caminho.

IV. Interesse cultural-religioso, pois uma Chechênia livre promoveria o recrudescimento do fundamentalismo islâmico na região, levando grupos de fanáticos a se expandirem por outras áreas autônomas da Rússia asiática.

Estão **CORRETAS**

A) I e II, apenas.

B) II e III, apenas.

C) I, III e IV, apenas.

D) III e IV, apenas.

E) I, II, III e IV.

06. (UFTM-MG–2008) Observe a figura a seguir para responder ao exercício.

Disponível em: <www.cagle.com/politicalcartoons/PCcartoons/zudin.asp.> Acesso em: 14 out. 2007

Assinale a alternativa que interpreta **CORRETAMENTE** o sentido da charge.

A) A Rússia reivindica a soberania sobre parte importante do Ártico, com a finalidade de garantir o controle de reservas minerais no leito oceânico, cuja exploração vai se tornando possível com o recuo do gelo.

B) O fim da União Soviética fez decair o poder militar da Rússia, que agora pouco pode fazer para controlar as passagens estratégicas no Oceano Ártico, cada vez mais sob o controle dos Estados Unidos e da OTAN.

C) O território russo no Ártico, que servia apenas como uma grande linha de defesa na época da Guerra Fria, agora tem se tornado interessante, pois também aproxima o país de economias desenvolvidas, como o Canadá e o Japão.

D) A Rússia tem sido um dos países mais afetados pelo aquecimento global, pois está perdendo parte de seu território, que se estendia até o Polo Norte, pelo recuo da calota de gelo sobre o Oceano Ártico.

E) O governo da Rússia quer que a ONU transforme o Ártico em reserva internacional da biosfera, como forma de conter a crescente exploração de recursos da região pelos Estados Unidos e Canadá.

07. (Unicamp-SP) O mapa a seguir representa diversas repúblicas ao norte do Cáucaso. A partir dele, faça o que se pede.

Folha de S. Paulo, 04 set. 2004, p. A-15. (Adaptação).

A) Por que o Cáucaso é uma região que apresenta diversos tipos de conflito?

B) A Chechênia é uma república em guerra separatista contra a Rússia. Qual é o principal interesse econômico e político da Rússia na manutenção da submissão da Chechênia?

08. (PUC Minas) Leia atentamente o texto a seguir.

Antes da desintegração da União Soviética, havia uma república autônoma, a da Chechênia-Ingústia, que reunia dois povos que lhe davam nome. Quando a União Soviética não mais existia, a Chechênia se recusou a assinar o Tratado de adesão à Federação Russa e proclamou a independência, o que não foi reconhecido pelo governo de Moscou. Em dezembro de 1994, iniciou-se a intervenção militar russa na Chechênia.

OLIC, Nelson Bacic. *Conflitos no Mundo:* questões e visões geopolíticas. São Paulo, Moderna, 2000. (Adaptação).

Assinale a alternativa que **MELHOR** explica os interesses russos pela região da Chechênia.

A) Áreas de produção e transporte de petróleo e gás das importantes jazidas da região; posição geográfica estratégica entre o "mundo russo" e o Oriente Médio; implicações geopolíticas da religião islâmica.

B) Produção de haxixe e ópio para o mercado consumidor da Rússia; atuação da máfia chechena na capital, Moscou; proteção à maioria russa na região.

C) Posição estratégica privilegiada (entre o Mar Negro, Cáspio e o Oriente Médio); importantes usinas nucleares e bases militares na região.

D) Jazidas de petróleo e gás natural; atuação de grupos terroristas chechenos que, tendo na religião ortodoxa ponto de união, desafiam o poder de Moscou.

09. (UNIFESP) Os conflitos registrados no Leste Europeu ao longo da década de 1990 diminuíram no início do século XXI devido

A) ao ingresso dos ex-países socialistas na União Europeia.

B) à presença militar da OTAN nas antigas economias socialistas.

C) ao fim dos ódios religiosos entre muçulmanos e cristãos na Bósnia.

D) à campanha em prol da paz difundida por organizações da sociedade civil.

E) à retirada das tropas ocidentais de Kosovo, após a condenação de Milosevic.

10. (UERJ) Leia o quadro e o texto.

1991	Russos (em mil)	% da população
Azerbaijão	289	4,1
Armênia	37	1,1
Bielarus	1 377	13,5
Geórgia	318	5,9
Casaquistão	6 244	37,3
Quirguízia	905	20,6
Moldova	560	12,8
Tajidquistão	349	6,5
Turcomenistão	328	8,8
Usbequistão	1 589	7,7
Ucrânia	11 481	22,2

Fonte: *The Economist*, dez. 1994.
VICENTINO, C. *Rússia antes e depois da URSS.* São Paulo: Scipione, 1995.

Um elemento que contribui para a difusão do nacionalismo entre as minorias é o colapso das instituições do Estado. O fracasso em preencher necessidades básicas das pessoas e a inexistência de estruturas alternativas satisfatórias são fatores-chave para a compreensão da inesperada proliferação de movimentos nacionalistas na antiga União Soviética, onde novas estruturas de Estado estão em processo de estabelecimento, mas ainda não podem prover a segurança e o bem-estar de seus componentes.

GUIBERNAU, M. *Nacionalismos:* o Estado Nacional e o nacionalismo no século XX Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1997. (Adaptação).

Muitos dos problemas políticos vividos hoje nas ex-repúblicas soviéticas decorrem da política de expansão das populações; a consequência política que pode ser identificada é

A) oposição ao regime socialista russo.

B) separatismo frente ao regime de Moscou.

C) ressentimento contra as minorias russas.

D) conflito entre as etnias majoritárias soviéticas.

SEÇÃO ENEM

01. (Enem) *"Com a guinada da Geórgia para o Ocidente, é de fundamental importância estratégica para a Rússia que ela mantenha regiões leais a Moscou no Cáucaso, que é uma região politicamente crítica e de importância estratégica para a federação [...]"*

Disponível em: <http://mundorama.net/2008/04/30/relacoes-georgia-russia-riscos-de-separatismo-no-caucaso-por-pet-irel-unb/>.

O Cáucaso é uma região, situada entre os mares Cáspio e Negro, considerada estratégica em função de estar situada em uma área onde a presença de petróleo é bastante significativa. Sobre a região e os conflitos existentes na área, é correto afirmar:

A) A Chechênia, região de maioria católica ortodoxa, é uma área estratégica para Moscou por estar na rota de importantes oleodutos e gasodutos em operação e constitui o principal foco de tensão na região do Cáucaso.

B) A região de Nagorno Karabak constitui um foco de conflito entre Armênia e a Rússia; a Abkazia e a Ossétia do Sul buscam a independência da Geórgia e são amplamente apoiadas pela Rússia.

C) A Ossétia do Norte pretende a independência da Rússia para passar a congregar juntamente com a Ossétia do Sul a Geórgia

D) O Daquestão constitui a menor república do Cáucaso, é de maioria ortodoxa, e, ao contrário das outras repúblicas que buscam a independência, não abriga grandes campos de petróleo e oleodutos.

E) A região do Cáucaso, que abriga várias repúblicas da Rússia europeia, além do Azerbaijão, da Armênia e da Geórgia, constituiu, ao longo da história, um elo entre o Oriente e o Ocidente.

02. (Enem)

Otan começará a reduzir tropas em Kosovo ainda neste ano

A Otan (Organização do Tratado do Atlântico Norte) confirmou, nesta terça-feira, que o seu contingente no Kosovo cairá gradualmente dos atuais 15 mil soldados para 2 500 soldados, nos próximos dois anos. O anúncio foi feito pelo almirante Mark Fitzgerald, comandante-chefe das Forças Aliadas no sul da Europa. Essa decisão foi tomada semana passada pelos ministros da Defesa da Otan, que aprovaram a retirada de grande parte de suas tropas do Kosovo de maneira "gradual". Naquela ocasião, o ministro alemão da Defesa, Franz Josef Jung, disse, ao chegar ao quartel-general da Otan, em Bruxelas, que haverá apenas 10 mil soldados até o final deste ano.

O plano deverá ser mantido até alcançar a meta de 2 500 soldados desde que as condições de segurança continuem evoluindo bem no território autodeclarado independente em 2008. "Os problemas de segurança no Kosovo são agora mais de tipo penal e econômico, e a Força do Kosovo (KFOR, na sigla em inglês) mantém ainda uma forte presença", afirmou Fitzgerald, indicando que a Otan estará pronta para responder a qualquer eventualidade. Entre os países que mais forneceram soldados para a região estão Itália, Alemanha, França e Turquia. Para as autoridades de Kosovo, a medida é mais um indicativo da normalização da situação naquele território. Kosovo é uma ex-província da Sérvia que, em fevereiro de 2008, declarou sua separação unilateralmente. Até agora, Kosovo teve sua independência reconhecida por só 54 dos 192 países na ONU (Organização das Nações Unidas), entre eles EUA, Japão e 22 membros da União Europeia. O Brasil não reconhece Kosovo como Estado.

FOLHA ONLINE. Acesso em: 17 jun. 2009.

De acordo com o texto e o processo de independência de Kosovo, podemos inferir que

A) a Otan, ao reduzir o número de tropas em Kosovo, não garante que estará pronta para qualquer eventualidade envolvendo novos conflitos na região.

B) Kosovo é uma ex-província da Sérvia que, em fevereiro de 2008, declarou sua separação de forma multilateral, recebendo apoio imediato de 54 países.

C) a Rússia e a Espanha se colocaram de forma contrária à independência de Kosovo, já que esses países possuem movimentos separatistas.

D) todos os países que mais forneceram soldados para a região destacam-se como grandes nações pertencentes à União Europeia.

E) a fragmentação da ex-Iugoslávia foi marcada por uma política de "limpeza étnica", com destaque para a atuação dos bósnios, dos croatas e dos albaneses sobre a minoria sérvia muçulmana.

GABARITO

Fixação

01. E
02. F F F V
03. D
04. E
05. E

Propostos

01. A Chechênia localiza-se nos sopés da cadeia do Cáucaso, sob clima temperado continental. Trata-se de região separatista em relação à Federação Russa, devido a diferenças étnico-religiosas. Os chechenos praticam o islamismo. Ao governo de Moscou não interessa a separação, pois, para os russos, a região reveste-se de importância como área de passagem e pelas suas reservas petrolíferas. A ação dos russos é de forte repressão a qualquer tentativa separatista por parte dos chechenos.

02. D

03. A) Organização do espaço da União Soviética: Surgiram vários países independentes, dentre os quais o principal é a Federação Russa. Foi criada a Comunidade dos Estados Independentes (CEI), um fórum de coordenação política e econômica entre 12 das 15 ex-repúblicas soviéticas.

    B) Efeitos negativos ocorridos na Federação Russa após o fim da União Soviética:

    - Conflitos étnicos;
    - Tendência à fragmentação;
    - Problemas resultantes da transição para o capitalismo — inflação, recessão, desemprego e crescimento das máfias em vários setores da economia;
    - Sucateamento das empresas por falta de investimentos significativos;
    - Agravamento da pobreza;
    - Economia enfrenta sérias dificuldades.

04. V V F V

05. B

06. A

07. A) O Cáucaso, região da Eurásia, é marcado por instabilidades provocadas principalmente por conflitos étnicos, pela busca de autonomia política e pela pobreza da maioria das populações que lá vivem. A Rússia, potência dominante, não outorga independência ou admite autonomia a muitas repúblicas da região, visando ter controle sobre recursos naturais importantes e por ser o Cáucaso, em especial a Chechênia, uma região de passagem e contato entre o Extremo Oriente, o Oriente Médio e a Europa.

    B) O grande interesse russo é o petróleo e o gás do Mar Cáspio. A Rússia deseja controlar o território checheno para, por sua vez, controlar o oleoduto que vai de Bakú, passa por Grozny e pela Rússia, até chegar ao porto de Novorossiysk, no Mar Negro. Com a utilização de alguns modais de transportes, é possível a interligação da Europa e norte da África (pelo mar Mediterrâneo) até o Extremo Oriente (China, inclusive), tornando a Chechênia um país de localização estratégica. Ademais, a Rússia tenta combater separatistas chechenos, visando conter um possível "efeito dominó", já que no território russo há diversos outros povos em situação semelhante, o que poderia levar a Rússia à fragmentação. Cabe notar que o conflito entre Rússia e Chechênia assume muitas vezes uma feição de conflito étnico, por serem os chechenos majoritariamente muçulmanos e os russos majoritariamente cristãos.

08. A

09. A

10. C

Seção Enem

01. E
02. C

GEOGRAFIA

Focos de tensão: Europa II

MÓDULO 06 | FRENTE C

IRLANDA DO NORTE

O início das rivalidades entre católicos e protestantes remonta ao século XVII, quando ocorreu grande expansão do anglicanismo na Irlanda devido à Reforma Protestante. Os anglicanos tornaram-se maioria no Ulster (Irlanda do Norte), enquanto os católicos continuaram a predominar na República da Irlanda, também conhecida como Eire.

A partir daí, surge uma história de grandes confrontos. De um lado, estão os protestantes, a maioria irlandeses, com 58% da população, que aprovam a união com o Reino Unido e, por isso, são chamados de unionistas. Do outro lado, estão os católicos, que representam 42% da população e que lutam pelo fim da dominação inglesa sobre o Ulster e sua posterior unificação ao Eire, sendo, portanto, chamados de separatistas.

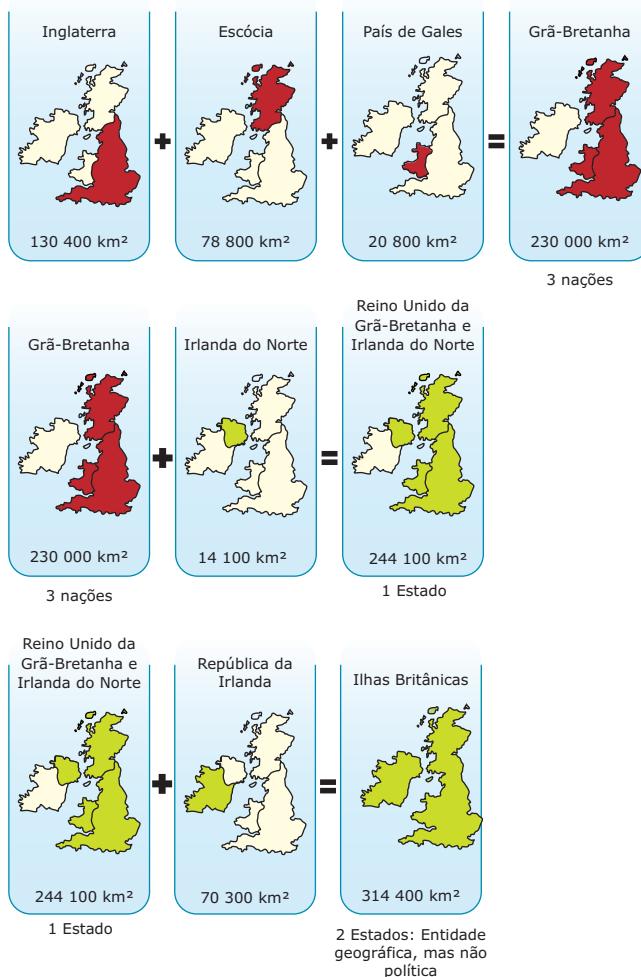
Durante a Guerra Civil Inglesa (1642-1649), ocorreu o primeiro enfrentamento entre católicos e protestantes, sufocado por Oliver Cromwell. Marcado por massacres de ambos os lados, o conflito deu início ao período de ódio e ressentimento entre os grupos rivais. A supremacia protestante se fez através da opressão e da discriminação. O confisco de terras e a privação de direitos políticos foram as primeiras formas de controle da porção norte da ilha. A situação gerou revolta nos católicos, que se reuniram em guerrilhas.

Irlanda do Norte

COIMBRA, Pedro J.; TIBÚRCIO, José Arnaldo M. *Geografia*: uma análise do espaço geográfico. 2 ed.

Ao longo dos séculos, os conflitos foram se tornando cada vez mais violentos e acirrados e, no início do século XX, com a fundação do partido católico Sinn Féin (que significa "Nós sozinhos"), iniciou-se um importante movimento nacionalista que se propunha a lutar pela soberania da Irlanda de forma legal. Esse movimento, com grande apoio popular, elegeu, em 1918, a maioria dos deputados irlandeses ao Parlamento britânico.

Sem um acordo formal que desse autonomia à Irlanda, o Sinn Féin declarou sua independência, de forma unilateral, em 1919, o que provocou a imediata reação dos protestantes, gerando mais violência na região. Paralelamente à atuação política do Sinn Féin, nesse mesmo ano, surgiu o IRA (Irish Republican Army – Exército Republicano Irlandês), que passou a utilizar-se da guerrilha como forma de tentar eliminar o domínio inglês na ilha e obter a independência da República da Irlanda e, posteriormente, a unificação da Irlanda do Norte ao restante do país.

Sem conseguir conter a violência na Ilha da Irlanda, o Reino Unido resolveu oferecer a independência parcial da Irlanda. Em 1922, foi assinado um acordo pelo qual a República da Irlanda (Eire) se tornou um estado independente, e a Irlanda do Norte (Ulster) continuou fazendo parte do Reino Unido.

Por muitas décadas, o IRA deixou de atuar, já que os objetivos haviam sido, pelo menos em parte, conquistados pelos católicos. Na década de 1960, os católicos dão início às manifestações pacíficas em prol dos direitos civis dos grupos católicos no Ulster. Até 1960, por exemplo, o voto era de acordo com a renda e basicamente excluía os católicos do processo político. A minoria católica sofria uma série de discriminações (baixos salários, demissões por contenção de despesas, piores empregos, etc.).

Porém, no final dos anos 1960, as manifestações católicas passaram a ser atacadas com violência pelas milícias protestantes, principalmente as lideradas por Ian Paisley, provocando a reação do IRA com novas ações terroristas. Em 1972, tropas inglesas reprimiram uma manifestação pacífica de católicos, prendendo diversas pessoas e matando mais de uma dezena de jovens – no conhecido episódio do "Domingo Sangrento" (*Bloody Sunday*). Esse fato marcou o fim do movimento pacífico por direitos civis e o recomeço da luta armada. O acontecimento é lembrado na canção "Sunday Bloody Sunday", do grupo irlandês U2.

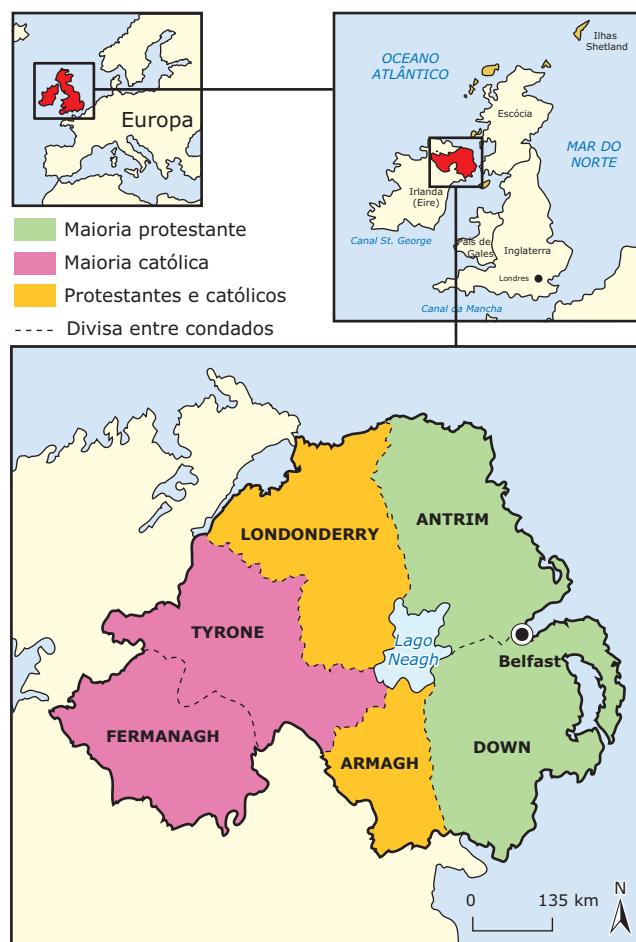
Em 1973, foi realizado um plebiscito no Reino Unido para se definir o *status* do Ulster, porém o resultado foi favorável à manutenção da condição de subordinação da Irlanda do Norte ao país.

Em 1994, foi assinado um Acordo de Paz, rejeitado pelo Partido Unionista Anglicano, contrário a uma participação maior dos católicos no processo político.

Aritmética britânica

Fonte: *Monde Rebelles, Dictionaire de Geopolitique e Europa. World Years Book*.

Acordo de Sexta-feira Santa

No final do século XX, estava claro que o mundo, a União Europeia e o Reino Unido estavam mudando. No Reino Unido, o Partido Trabalhista alcançou o poder em 1997. A União Europeia criou a moeda única no Tratado de Maastricht, levando o Reino Unido a se preocupar em se fortalecer dentro do bloco europeu. A "Nova Ordem Mundial" levou a elite irlandesa católica a desejar se aproveitar das novas condições de desenvolvimento econômico e comercial da Europa e do mundo. Essa conjuntura acabou criando condições políticas para novos acordos entre católicos e protestantes.

Com a condição da suspensão dos atentados por ambos os lados para que as negociações pudessem existir, houve condições concretas para o início da pacificação da região.

O Sinn Féin assinou, em abril de 1998, com líderes protestantes norte-irlandeses e autoridades britânicas, o **Acordo da Sexta-feira Santa**, que garantiu a formação de um parlamento e de um governo com representação proporcional de protestantes e de católicos.

Desde maio de 2007, a Irlanda do Norte vem sendo governada por um gabinete formado pelos antigos rivais. Ficou estabelecido que os católicos concordam que o Ulster deve manter-se subordinado ao Reino Unido, se assim a maioria da população desejasse. É uma nova era de paz que tem início após o acordo firmado entre o IRA e os seus antigos desafetos.

O Reino Unido mantém a Irlanda do Norte vinculada a si, em nome da maioria anglicana, porém não se podem desprezar, como razões para o esforço britânico na manutenção da região, a riqueza em recursos naturais, como o carvão e o petróleo, e a proximidade com a área de operação da OTAN. Além disso, deriva do apoio britânico o progresso da economia do Ulster, baseado na grande produção de grãos e cereais, nos grandes rebanhos de ovinos e bovinos e na industrialização.

Católicos e protestantes na Irlanda do Norte

Fonte: *Monde Rebelles, Dictionaire de Geopolitique e Europa World Years Book*.

Após o Acordo da Sexta-feira Santa, que deu relativa autonomia ao Ulster e dividiu o poder entre católicos e protestantes, o IRA se recusou a entregar as armas imediatamente, preferindo aguardar os resultados práticos das negociações. Depois de 30 anos, o IRA (Exército Republicano Irlandês), grupo terrorista católico da Irlanda do Norte, anunciou, no dia 28 de julho de 2005, o fim da luta armada. Com a decisão, o grupo põe fim à violência que deixou mais de 3 000 mortos no Reino Unido.

Dessa vez, o grupo católico abandona a luta armada, prometendo nunca retomar sua violenta campanha separatista, mas sem abandonar seus objetivos políticos. Continua defendendo o fim do domínio britânico e a posterior reunificação com a República da Irlanda, mas unicamente pela via política.

REGIÃO BASCA

A criação ou o surgimento de uma nova nação envolve, teoricamente, a delimitação de um território, no qual uma população, dotada de um conjunto mínimo de características culturais e históricas comuns, expressa um sentimento de unidade. No entanto, em diversos casos específicos, uma mesma nação pode agrupar grupos étnicos, culturais ou religiosos que não partilham dessa mesma sensação de unidade nacional. Em geral, esses grupos, alheios à nação como um todo, sofrem discriminação ou, em alguns casos, formam um movimento de luta pela independência.

Na Península Ibérica, a questão do povo basco exemplifica esse tipo de inadequação de um povo diante de um determinado Estado Nacional. Os bascos, que vivem encravados na fronteira entre a França e a Espanha, correspondem a um povo dotado de cultura, hábitos, tradições, costumes e língua própria, e são totalmente distintos do restante da França ou da Espanha.

Origem do povo basco

A região ocupada pelos bascos situa-se no norte da Espanha e sudoeste da França. Presume-se que o povo basco tenha ocupado essa região por volta do ano 2000 a.C. e tenha resistido às constantes invasões ao longo dos séculos por romanos, germânicos, godos e visigodos, na Antiguidade e na Idade Média.

Apesar das diversas invasões ao longo da história, os bascos mantiveram sua cultura, idioma, costumes e tradições, num processo de constante resistência. O idioma basco (em basco euskara ou euskera) não tem parentesco com nenhuma outra língua no mundo e sequer pertence ao tronco indo-europeu, fonte do latim e das demais línguas ocidentais. Embora seja a língua mais antiga falada hoje na Europa, o euskara somente constituiu-se como língua escrita no século XVI e, assim, reforçou o sentimento de união do povo.

País Basco

Fonte: *Monde Rebelles* e *Encyclopaedia Universalis*.

A questão basca

Após o período de monarquia, a Espanha tornou-se uma República, em 1931, com a vitória eleitoral dos partidos de esquerda para Assembleia Constituinte. Instalou-se um governo socialista que deu início a medidas como a reforma agrária, o que fez com que as forças conservadoras reagissem, organizando-se em torno da Falange, partido de tendência fascista liderado por Francisco Franco.

Seguiu-se um período de instabilidade política que culminou, em 1936, na Guerra Civil Espanhola (1936-1939). Em seu curso, essa guerra assumiria dimensões internacionais, transformando-se em campo de treinamento para a 2ª Guerra Mundial.

Uma das maiores atrocidades dessa guerra foi o bombardeio de Guernica, ocorrido em 1937, por aviões da Divisão Condor da Força Aérea da Alemanha nazista, formada por alguns dos melhores aviões fabricados na Alemanha. A maior parte da cidade foi destruída e uma grande parte da história basca foi apagada. Esse fato foi imortalizado pelo pintor espanhol Pablo Picasso em um painel monumental, considerado uma das principais obras-primas do século XX, no qual Picasso registra sua indignação contra o bombardeio nazista sobre a cidade.

Picasso

El Guernica, 1937.

GEOGRAFIA

Vitoriosa na Guerra Civil, a ditadura de Francisco Franco introduziu vários métodos de repressão às minorias espanholas, especialmente os bascos, empenhando-se em reprimir suas culturas. Franco restringiu sua autonomia, proibindo o ensino na língua basca, o euskera ou euskara, e o uso das cores da bandeira basca, verde, branco e vermelho.

Para defender a sua cultura e manter sua identidade, a oposição basca criou, em 1959, um violento grupo separatista, que obteve apoio da população espanhola por lutar contra o governo ditatorial de Franco. Esse grupo armado, responsável pela maioria dos ataques ao governo de Franco, é conhecido como Euskadi Ta Askatasuna (ETA), que significa Pátria Basca e Liberdade. Em suas cinco décadas de atividade, os atentados do ETA já mataram mais de 850 pessoas.

Em 20 de dezembro de 1973, o ETA realizou o mais significativo atentado terrorista de sua história: a Operação Ogro, na qual explodiram o carro do Primeiro-Ministro e futuro sucessor escolhido por Franco, Luís Carrero Blanco, em Madri.

Em 1975, com a morte do ditador Francisco Franco, o rei Juan Carlos iniciou o processo de redemocratização da Espanha, dando mais autonomia ao povo basco. A partir de 1979, no contexto das reformas democratizantes do rei Juan Carlos e de seu Primeiro-Ministro, Adolfo Suárez, foram aprovadas concessões previstas na Constituição promulgada em 1978, dando-lhes o estatuto de região autônoma e reconhecendo suas especificidades.

A região ganhou órgãos de governo próprios com a eleição de um parlamento basco, e foram suspensas todas as restrições à divulgação de cultura dessa minoria nacional. As datas nacionais bascas passaram a ser livremente comemoradas e, em muitas escolas, com um sistema educacional próprio, o *euskera* voltou a ser ensinado. Foi criada, também, uma força policial basca, e o sistema de coleta de impostos passou a ter toda a receita voltada para a própria região.

Durante a ditadura franquista, devido à grande repressão aos espanhóis, a luta dos bascos e o próprio ETA tiveram grande apoio da população espanhola. A partir dos anos 1970, a redemocratização e as marcas dos longos anos de terror produziram um repúdio generalizado na sociedade espanhola contra o ETA. Autoridades, sindicatos, partidos de situação e oposição conduziram manifestações públicas imensas, principalmente em Madri e em Barcelona, contra os principais atos terroristas do ETA.

De 1979 a 1982, devido às concessões aos bascos, experimentou-se uma trégua entre as autoridades e o ETA. A nova constituição provocou grande discussão nas fileiras do ETA, levando muitos militantes a defenderem o fim da luta armada e outros, sua manutenção.

Ao mesmo tempo, o ETA, com o apoio do partido político Herri Batasuna, que representa politicamente o grupo separatista, formulou um programa de cinco pontos que significava uma rejeição a alguns dos avanços propostos pela constituição de 1978 e a opção por uma linha claramente separatista. Esse programa ficou conhecido como Alternativa KAS, já que a primeira frase de cada ponto começava com a letra "K", quando escrita em *euskera*. São eles:

- Formação de um Estado Basco independente nos territórios bascos da Espanha e da França;
- Incorporação da província de Navarra ao Estado Basco independente;
- Reconhecimento internacional do Estado Basco;
- Retirada da polícia espanhola do "País Basco";
- Anistia aos presos políticos bascos na França e na Espanha.

Em 1999, sem o apoio popular de outrora, o ETA declarou oficialmente o cessar-fogo, o que não impediu que alguns radicais bascos continuassem com os atentados. Ainda em 1999, foi suspensa a trégua e, até setembro de 2000, 24 ações terroristas provocam 12 mortes, e além disso, aumentaram o medo entre as pessoas.

11 de março de 2004 – o 11 de setembro europeu

Em 11 de março de 2004, às vésperas das eleições para o parlamento espanhol, um grande atentado colocou o ETA e a questão basca mais uma vez em evidência. Uma série de explosões em Madrid, praticamente simultâneas, em quatro trens lotados, em plena hora do *rush* matinal, marcou a data como o dia do atentado terrorista mais grave da história da Espanha e um dos maiores já realizados na Europa.

Após a explosão de vários trens, o candidato conservador e então Primeiro-Ministro José María Aznar responsabilizou o ETA pela autoria dos atentados. No entanto, a versão perdeu sustentação quando o jornal árabe *al-Quds al-Arabi*, situado em Londres, disse ter recebido uma carta em que o grupo Brigadas de Abu Hafs al Masri, em nome da rede terrorista Al-Qaeda, de Osama Bin Laden, assumiu a autoria dos atentados. Notando que Aznar, que apoiou a invasão americana ao Iraque, se utilizou dos atentados buscando promover sua candidatura a primeiro-ministro, a população espanhola deu a vitória ao candidato socialista José Luis Zapatero.

Zapatero, que durante sua campanha se mostrou aberto ao diálogo com os bascos, tentou amenizar a possibilidade de novos atos de terrorismo por meio de negociações de paz com o grupo separatista basco, acreditando ser possível dar fim ao terrorismo. Em 2006, lideres do ETA anunciaram o fim da atuação terrorista do movimento.

Desde 2007, no entanto, o ETA anunciou o fim do cessar-fogo e o rompimento com o governo de José Luis Rodríguez Zapatero. Após essa data, já ocorreram vários atentados na Espanha, sendo que um dos últimos ocorreu em 31 de julho de 2009 e levou à morte dois soldados espanhóis em Palma-de-Mallorca. Com essas mortes, os separatistas bascos já foram responsabilizados por mais 850 mortes durante sua campanha de 50 anos (1959-2009) pela independência da região.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

01. (UNIRIO-RJ) RUÍNAS DO IMPÉRIO:

"Transição" ao capitalismo na verdade é uma "grande depressão".

Folha de S. Paulo, 19 set. 1999.

Um estudo realizado pela ONU mostra o declínio da ex-URSS. Entre as razões para essa situação, podemos citar o(a)

I. desmantelamento do aparato estatal que propiciou o aumento da contravenção e da economia informal.

II. colapso dos sistemas de saúde e de educação que levou ao empobrecimento da população.

III. liberalização imediata e indiscriminada dos preços que gerou uma economia hiperinflacionária.

É(são) **VERDADEIRA**(**S**) a(s) afirmativa(s)

A) I, apenas.
B) I e II, apenas.
C) I e III, apenas.
D) II e III, apenas.
E) I, II e III.

02. (Mackenzie-SP–2007)

Inimigos históricos na região, católicos e protestantes formarão gabinete conjunto a partir de maio de 2007.

Folha de S. Paulo

Os conflitos que mataram milhares de pessoas na Irlanda do Norte, com raízes políticas e religiosas que remontam ao século XII e, particularmente, acirrados nas três últimas décadas do século XX, devem-se a

A) uma minoria católica da Irlanda do Norte, que é a favor da anexação à Irlanda, com o respaldo do IRA (Exército Republicano Irlandês).

B) maioria católica da Irlanda do Norte, que é a favor da anexação à Irlanda, com o apoio do IRA.

C) minoria católica da Irlanda do Norte, que é a favor de sua total independência, com o apoio do gabinete do Reino Unido.

D) minoria protestante da Irlanda, que é a favor da ocupação e da recuperação do território da Irlanda do Norte.

E) minoria católica do Reino Unido, que luta junto com o IRA para a total independência da Irlanda do Norte em relação à Irlanda.

03. (UCS-RS–2006) O mundo está repleto de pequenos conflitos, os quais têm sido responsáveis por muitas mortes, miséria e instabilidade política e econômica dos países. Muitos desses conflitos acabam por dar origem a movimentos altamente organizados. Leia o trecho a seguir.

Conflito situado entre a França e a Espanha, visando à separação territorial. Tem suas ações acentuadas desde o fim da Ditadura de Franco. ETA (Euzkadi Ta Azkatasuna) é a sigla do grupo organizado que luta por essa causa, com ações armadas e violentas.

O conflito anteriormente descrito refere-se à questão

A) da Chechênia.

B) irlandesa.

C) zapatista.

D) dos bálcãs.

E) basca.

04. (PUC RS) A Irlanda do Norte vivenciou, ao longo da sua história, grandes conflitos, sendo abalada nas últimas décadas por inúmeros protestos e alguns atentados terroristas. Em relação a essa situação, é **CORRETO** afirmar que

A) os islâmicos lutam contra os católicos, grupos que pretendem dominar politicamente o país, ainda ligado ao Reino Unido.

B) a maioria da população é católica e deseja continuar vinculada a Londres, lutando contra o IRA, grupo armado islâmico.

C) os grupos revolucionários pretendem libertar a Irlanda do Norte da República da Irlanda, negando-se a assinar um acordo de paz com o IRA.

D) os protestantes desejam que a Irlanda do Norte permaneça como membro do Reino Unido e a minoria católica deseja se unir com a República da Irlanda.

E) católicos e protestantes recentemente depuseram as armas, pois conseguiram, através de acordos diplomáticos realizados entre Inglaterra e Estados Unidos, a divisão territorial entre os dois grupos.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (FUVEST-SP) Em seu famoso painel “Guernica”, Picasso registrou a trágica destruição dessa cidade basca por:

A) ataque de tropas nazistas durante a Segunda Guerra Mundial.

B) republicanos espanhóis apoiados pela União Soviética durante a Guerra Civil.

C) forças do exército francês durante a Primeira Guerra Mundial.

D) tropas do governo espanhol para sufocar a revolta dos separatistas bascos.

E) bombardeio da aviação alemã em apoio ao General Franco contra os republicanos.

02. (PUC-SP) Na atual fase da chamada mundialização (ou globalização) das relações socioeconômicas, destaca-se o fenômeno da formação de blocos regionais. São os casos da União Europeia, do Nafta (North American Free Trading Association), do Mercosul e outros. Há até quem diga que essas associações estão se transformando em “superestados”, encerrando a tendência de fragmentação de territórios.

Considerando as afirmações a seguir, assinale o conjunto de alternativas corretas:

1. No interior da União Europeia (UE), diante dos progressos socioeconômicos obtidos até esse momento, já se pode afirmar que as velhas reivindicações separatistas foram plenamente superadas, como demonstra o caso dos bascos, na Espanha.
2. Com a dissolução do regime socialista no Leste europeu, intensificou-se o processo de fusão de Estados Nacionais, como demonstra o caso da CEI - Comunidade dos Estados Independentes, superando-se um quadro anterior de excessiva fragmentação territorial na região da ex-URSS.
3. As transformações mundiais ligadas à globalização não estão impedindo o surgimento ou intensificação de fortes movimentos nacionalistas e separatistas, como no caso do Canadá, onde o acordo do Nafta não interferiu no separatismo existente no Quebec.
4. A China socialista, a partir da abertura para o capital estrangeiro, beneficia-se da globalização econômica, com um crescimento econômico notável, repercutindo sobre a qualidade de vida, eliminando assim antigas tensões separatistas com o Tibete.
5. Os povos africanos, vítimas históricas da fragmentação territorial construída pelo colonialismo europeu, convivem ainda com rivalidades de toda ordem, como demonstram as várias guerras regionais, exemplificadas no trágico conflito de Ruanda.

A) 1, 2 e 3

B) 2, 4 e 5

C) 1 e 4

D) 3 e 5

E) 4 e 5

03. (UFC)

Fonte: *Enciclopédia Multimídia da Arte Universal*, vol. 10, Caras.

O quadro "Guernica" foi pintado em 1937, em Paris, pelo espanhol Pablo Picasso. Dita obra representa a violência e as atrocidades cometidas na cidade basca, de mesmo nome, durante a Guerra Civil Espanhola. Permaneceu vários anos no Museu de Arte Moderna de Nova Iorque, até que, em 1981, foi transferido para a Espanha. Sua permanência por quase meio século fora da Espanha relaciona-se:

A) à perseguição aos artistas judeus, que caracterizou os diversos regimes totalitários europeus do século XX.

B) ao rompimento das relações diplomáticas entre Espanha e Estados Unidos da América após o fim da Segunda Guerra Mundial.

C) à perseguição movida contra os bascos, que iniciaram a guerra civil na Espanha, que terminou com a morte de Franco em 1975.

D) ao período em que a ditadura do General Franco estava no poder, pois o quadro representava uma crítica à repressão adotada pelo governo à rebelião popular.

E) ao desaparecimento das forças antifascistas, como os anarquistas e os comunistas, em virtude da repressão adotada no país.

04. (UFSM-RS)

"Num lugar com tensões à flor da pele, como a Irlanda do Norte, (...) bastam algumas provocações para reacender a fogueira das paixões tribais." (REVISTA "VEJA", 15.7.1998.)

No mundo atual, situações de nacionalismos mal resolvidos e conflitos culturais e religiosos semelhantes aos da Irlanda do Norte ocorrem em muitos países. O local onde NÃO há essa problemática é

A) a região da Caxemira, entre a Índia e o Paquistão.

B) a província de Kosovo, na Iugoslávia.

C) o território da Groenlândia, em relação à Dinamarca.

D) a Região Basca, na Espanha.

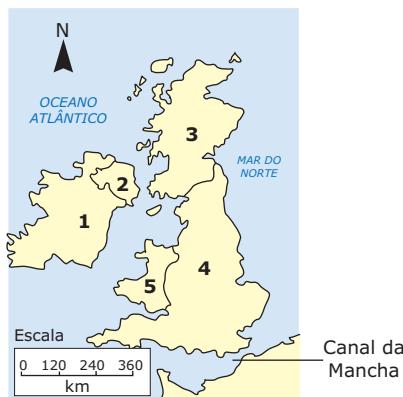
E) o território ocupado pelos curdos, no Iraque.

05. (UERJ) Pela primeira vez na história da humanidade, tornou-se possível organizar a produção, e não apenas o comércio, em escala transnacional. Portanto, enquanto a divisão global do trabalho estava antes confinada à troca de produtos entre regiões específicas, hoje é possível produzir independentemente das fronteiras nacionais e continentais. (...)

Na minha opinião, há certa confusão entre duas coisas bem diferentes. Não há dúvida de que a globalização, em alguns aspectos, independe da atuação governamental. O mesmo não se dá com a ideologia baseada na globalização, a ideologia neoliberal do livre mercado. Essa ideologia baseia-se no pressuposto de que a liberalização do mercado otimiza o crescimento e a riqueza no mundo, e leva à melhor distribuição desse incremento. Em minha opinião, ninguém nunca conseguiu justificar de maneira satisfatória essa concepção.

HOBSBAWN, Eric. *O novo século*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. (Adaptação).

No contexto apresentando por Hobsbawn, a superação de fronteiras nacionais e continentais pode parecer contraditória com as seguintes realidades:

- separatismo basco;
- conflitos entre católicos e protestantes na Irlanda do Norte;
- tensões autonomistas e separatistas no Canadá;
- forças de dispersão e fragmentação no Leste Europeu;
- guerras étnicas africanas.

Esta aparente contradição pode ser compreendida a partir da seguinte afirmativa:

A) A revolução técnico-científica e a mundialização dos mercados acarretam os conflitos nacionalistas.

B) A globalização e afirmação do Estado nacional são processos coexistentes nas relações internacionais.

C) A transformação econômica e os movimentos separatistas incrementam a formação de blocos regionais.

D) A fragmentação territorial dos Estados e as novas estratégias de consumo aceleram a concentração de capitais.

06. (PUC RS) A Irlanda do Norte vivenciou, ao longo da sua história, grandes conflitos, sendo abalada nas últimas décadas por inúmeros protestos e alguns atentados terroristas. Em relação a essa situação, é correto afirmar que

A) os islâmicos lutam contra os católicos, grupos que pretendem dominar politicamente o país, ainda ligado ao Reino Unido.

B) a maioria da população é católica e deseja continuar vinculada a Londres, lutando contra o IRA, grupo armado islâmico.

C) os grupos revolucionários pretendem libertar a Irlanda do Norte da República da Irlanda, negando-se a assinar um acordo de paz com o IRA.

D) os protestantes desejam que a Irlanda do Norte permaneça como membro do Reino Unido e a minoria católica deseja unir-se com a República da Irlanda.

E) católicos e protestantes recentemente depuseram as armas, pois conseguiram, através de acordos diplomáticos realizados entre Inglaterra e Estados Unidos, a divisão territorial entre os dois grupos.

07. (UEM-PR–2008) Explique a chamada "questão basca".

08. (UEM-PR–2005) Estabeleça uma relação entre nacionalismo, terrorismo e a Irlanda do Norte.

09. (PUC RS–2006) Responda ao exercício com base no mapa e nas afirmativas.

I. Esse mapa, que representa o Reino Unido, é formado por países capitalistas monárquicos e pela Inglaterra, que é um país presidencialista.

II. A área representada pelo número 2 é a Irlanda do Norte e a representada pelo número 5 é o País de Gales.

III. A capital do país de número 3 é Londres, e a do país de número 1 é Copenhague.

IV. O país 4, embora faça parte da União Europeia, ainda não adotou o euro como sua moeda.

Com base no mapa e nas afirmativas, conclui-se que somente estão **CORRETAS**

A) I e II.

B) I, II e III.

C) I e IV.

D) II e IV.

E) III e IV.

SEÇÃO ENEM

01. Por que os PIIGS preocupam

Portugal, Irlanda, Itália, Grécia e Espanha acumulam déficit acima do teto de 3% estabelecido pela União Europeia

As contas públicas desses países ficaram desequilibradas porque eles intensificaram os gastos a partir de 2008 para conter os efeitos da crise econômica mundial.	+	Ao mesmo tempo, a crise fez com que a arrecadação caísse, já que o desemprego aumentou, derrubando o consumo e prejudicando o resultado das empresas.	=	A combinação de gastos maiores e arrecadação menor fez o déficit subir acima do limite. O principal temor do mercado é que esses países deem calote na dívida.

Endividamento entre os PIIGS

	Portugal	Irlanda	Itália	Grécia	Espanha
População, em milhões*	10,627	4,450	60,45	11,260	45,828
PIB, em bilhões de euros*	162,3	164,2	1533,8	240,4	1049,1
Dívida, em bilhões de euros**	120,4	104,4	1786,8	270,7	524,9
Déficit fiscal em 2009*	9,3	11,7	5,3	12,7	11,4
Dívida em relação ao PIB**	73,7%	62,2%	116,3%	113,2%	49,7%

** Estimativa.*

*** Até o terceiro trimestre de 2009.*

Disponível em <www.uol.com.br/folha/dinheiro/images/>.

Hoje, a economia é muito globalizada e integrada. A crise em um país pode afetar diversos outros. Examinando as informações apresentadas, pode-se inferir que

A) Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha (PIIGS, em inglês o acrônimo significa "porcos") fazem parte da União Europeia, mas apenas os dois primeiros participam da zona do Euro.

B) a crise dos PIIGS é resultado tanto das medidas tomadas em decorrência da crise econômica mundial, a partir de 2008, como da queda na arrecadação interna desses países.

C) acrônimo é uma palavra formada pelas letras ou sílabas iniciais de palavras sucessivas de uma locução, sendo que PIIGS não representa uma forma pejorativa para os países envolvidos.

D) apesar da crise e da dívida instaladas nos PIIGS, não existe nenhuma especulação sobre um provável calote, já que os mesmos apresentam déficit fiscal inferior a 9%.

E) na região leste do espaço europeu, a atual crise econômica destaca-se, o que retrata as consequências do sistema político ideológico implantado no séc. XX.

02. Os bascos constituem um grupo étnico que habita partes do norte da Espanha e do sudoeste da França. Esse grupo, nativo de Navarra, é predominantemente encontrado nessa região, formada por quatro províncias na Espanha e três na França, localizadas em volta da borda ocidental dos Pirineus na região costeira do golfo de Biscaia, conforme se pode observar no mapa a seguir.

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Bascos>. Acesso em: 18 jan. 2011. (Adaptação)

Região Basca

Na região basca se desenvolve um conflito secular, que se acentuou a partir dos anos 30 do século XX, motivado pelo (a)

A) desejo separatista dos bascos que lutam pela criação de um estado-nacional no norte da Espanha e sudoeste da frança.
B) conflito desenrolado entre os bascos e os franceses, já que os bascos desejam ser anexados à Espanha, onde têm maior território.
C) disputa territorial entre a Espanha e a França pelas terras em litígio, delimitadas no mapa, pois ambas desejam anexar as terras da região basca a seus respectivos territórios.
D) imposição do idioma espanhol em todo o território basco, já que a maioria da população é espanhola.
E) interferência estrangeira na região, que vem perdendo suas características culturais mais marcantes, fato não aceito pela maioria da população local.

GABARITO

Fixação

01. E
02. A
03. E
04. D

Propostos

01. E
02. D
03. D
04. C
05. B
06. D
07. O nacionalismo Basco está na origem desta questão. Os Bascos vivem na fronteira da Espanha com a França e possuem uma cultura diferente dos espanhóis. Durante a ditadura de Franco, os Bascos foram duramente reprimidos gerando a organização de um grupo terrorista - o ETA - que luta pela independência basca. A redemocratização da Espanha (1976) e o fim da perseguição a eles não desanimaram o ETA que continua lutando pela independência basca.
08. Na Irlanda do Norte, território de Ulster, controlado pelo Reino Unido, a população se divide entre católicos e protestantes. Os católicos são descendentes daqueles que fugiram das perseguições impostas pela reforma anglicana na Grã-Bretanha. os protestantes são descendentes dos homens que foram enviados para garantir o poder britânico sobre parte da ilha da Irlanda. O nacionalismo católico fomenta a luta por independência conduzida pelo grupo terrorista IRA (o Exército Revolucionário Irlandês).
09. D

Seção Enem

01. B
02. A